ESCE IL 15 ED IL 30 D'OGNI MESE

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE

l'antenna
LA RADIO

R. F. 128 radiofonografo a tre valvole, per valigia, in C. A. e DUO - REFLEX

ARTICOLI TECNICI RUBRICHE FISSE VARIETÀ ILLUSTRATA

N. 16
ANNO VIII

30 AGOSTO 1936 - XIV

L. 2

DIREZIONE ED AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA MALPIGHI, 12 - TELEFONO 24-433

QUINDICINALE ILLUSTRATO DEI RADIOFILI ITALIANI

NUMERO 16 ANNO VIII

30 AGOSTO 1936-XIV

Abbonamento annuo L. 30 - Semestrale L. 17 - Per l'Estero, rispettivamente L. 50 e L. 30 - Direzione e Amm. Via Malpighi, 12 - Milano - Tel. 24-433
C. P. E. 225-438 Conto corrente Postale 3/24-227

In questo numero:

EDITORIALI

LA RADIO IN ITALIA (« l'*antenna* ») 515
DI TUTTO UN PO' (*do*) 514
LE LICENZE DI TRASMISSIONE (*B.*) 513

I NOSTRI APPARECCHI

R.F. 128 524
DUO-REFLEX 527

ARTICOLI TECNICI VARI

CONVERTITORE PER O.C. (*F. Broch*) 517
UNA STAZIONE COMPLETA PER DILETTANTI (*Campus*) . 518
ONDAMETRI (*A. Fraccaroli*) . . 521
CRISTALLI PIEZOELETTRICI (*F. Nava*) 523
TRASMISSIONE DELLA FONIA (*R. Pera*) 531
LA RICERCA DEI GUASTI (*Ing. E. Ulrich*) 528

RUBRICHE FISSE

CONSIGLI DI RADIOMECCANICA 522
CINEMA SONORO 535
NOTIZIARIO INDUSTRIALE . . 537
SCHEMI INDUS. PER RADIOMECCANICI 538
RASSEGNA RIVISTE STRANIERE 539
CONFIDENZE AL RADIOFILO . 541

LE LICENZE DI TRASMISSIONE

Come era prevedibile, il nostro articolo sul vecchio argomento delle licenze di trasmissione, ha suscitato nel campo degli aspiranti radiantisti un vero plebiscito di consensi che si è manifestato con una corrispondenza che ci rende quasi impossibile la disamina tanta è la diversità di forma e di contenuto che la informa. Su una sola cosa sono tutti d'accordo: come se una parola d'ordine li avesse mossi, tutti esprimono la loro opinione, che è poi disappunto, con un accoramento che sta a significare come essi sentano seriamente il disagio nel quale li pone un provvedimento che non ci stancheremo di auspicare revocato.

Fra tutte queste lettere una sola ne scegliamo: è quella di un nostro ottimo collaboratore e che meglio di ogni altra compendia quanto abbiamo detto più sopra; ne riportiamo qualche brano tra i più significativi, non consentendoci lo spazio la sua riproduzione integrale.

« Ho letto con una morsa al cuore l'ultimo articolo su « *Le licenze di trasmissione* » ed ho provato anche un senso di dispetto e di ribellione a quelle argomentazioni.

« Ma come? I dilettanti italiani tutti (salvo rarissime eccezioni) organizzati nei fasci giovanili, nei Guf, nel Partito non sono maturi per una tale disciplina, mentre lo sarebbero in quasi tutti gli altri paesi del mondo? I dilettanti italiani più indietro per tecnica alle migliaia e migliaia di radiantisti di ogni altra nazione?

« E le onde ultra corte non attendono ancora di esser studiate per entrare nella pratica?

« E le corte medesime non rivelano ogni tanto qualcosa di nuovo? Dobbiamo lasciare agli stranieri la possibilità di nuove scoperte?

« Si crede inutile concedere la licenza di trasmissione alla sezione Radio di un Guf anche se ad essa aderiscono esclusivamente radiofili studenti d'ingegneria o neo ingegneri?

« Basterebbe ricordare che sono stati i dilettanti a valorizzare le onde corte per comprendere il diritto che credono di sentire per usarne qualche metro! »

Non abbiamo che a riportarci a quanto dicevamo nella chiusa del nostro articolo precedente.

Diremo solo che la speranza, che da tutti coloro che ci hanno scritto traspare evidente, è anche la nostra. Ed è anche il nostro augurio nell'interesse della Radio e dei nostri amici radiofili.

B.

DI TUTTO UN PO'

Un argomento alla volta, magari due, eccezionalmente tre. Questa è la consegna ricevuta dal Direttore dopo i colloqui avuti in relazione alla rubrica Di tutto un po! *Detta consegna era accompagnata da queste considerazioni Se l'accennare in ogni numero a diverse cose notate, poteva avvantaggiare la rubrica in parola conferendogli quel carattere leggero e brillante che la rendeva ben accetta ai lettori, ne derivava però l'inconveniente che taluni argomenti, pur con la loro importanza non erano sufficientemente illustrati e si smarrivano quasi nel folto di quelle brevi note, con l'evidente risultato di far passare inosservate o quasi, argomentazioni del massimo interesse. Di qui l'ordine, e il relativo cambiamento. Siccome però anche il titolo sarebbe stato in contrasto con il nuovo indirizzo, così esso si trasformerà in:*

IL SOLITO CHIODO

E incomincerò senz'altro da la solita confusione e illogicità che informa il cosidetto Giornale Radio: *sicuro, amici miei, illogicità.*

Perché il sistema attuale, quel sistema caotico che costringe l'annunciatore a fare il saltamartino fra Londra, Parigi, Peretola, Viggiù e... Varsavia con le più diverse e cozzanti notizie anche in rapporto alla loro evidente importanza, non mi pare davvero logico e conforme a quella chiarezza che dovrebbe essere alla base di un simile servizio.

Io non so da chi dipende questo stato di cose, non m'interessa, ma non posso fare a meno di unirmi al coro di proteste che da tante parti giungono qui all'« antenna »

È una sequela di piccole cose, di trascuratezze di controsensi anche, se vogliamo che tolgono a questa importantissima branca delle trasmissioni radio la maggior parte di quella che dovrebbe esserne la peculiare particolarità: la succinta, breve e precisa informazione di quanto è avvenuto o sta avvenendo di maggiormente importante nel mondo intero.

Alla radio si dovrebbe portare solo ciò che ha carattere di definitivo e incontrovertibile; la sola notizia sicura, controllata e precisa: il fatto, in una parola. Il fatto nudo e crudo senza fronzoli, senza aggettivi.

Così:

Roma: oggi S. E. il Ministro tale ha ricevuto l'Ambasciatore X. Alle ore 10 d'ieri ha avuto luogo l'adunanza della tal commissione che ha deciso ecc. ecc.

Parigi: Al Ministero francese è pervenuta una nota del governo Y del seguente tenore...

È rovinato lo storico Castello Z a causa di un incendio.

A Madrid (purtroppo) è stato fucilato il tale personaggio e *via di seguito.*

E abolire tutti i « si dice » i « corre voce » e sopratutto quella infiorettatura di esoticismo nei vari nomi e termini che disorientano invece che informare. Bisognerebbe mettersi bene in mente che troppi ascoltatori non sono in condizione di spiegarsi il significato di frasi come queste: Al Quai d'Orsay è giunta la nota trasmessa dalla Wilhemstrasse a proposito... o che al Foreign Office si sta studiando la risposta da dare a Palazzo Chigi! *(E qui non tengo conto del come si pronunziano questi nomi!).*

E abolire anche tutte quelle notizie a base di informazioni di seconda mano. A Parisi nei circoli bene informati si asseriva oggi che ecc. ecc. Abbiamo da Londra che negli ambienti della City si assicurava la possibilità di una legge in merito a ecc. ecc.

Ma per questo signori miei, c'è il Giornale quotidiano che ha la consuetudine di empire 4, 6 o 8 pagine per poter dare ai suoi lettori tutti quei particolari, quei dietroscena, che meglio illustrano quello che è il nòcciolo della notizia! Si lasci quindi a loro la cronaca spicciola di fatti che hanno limitata importanza (o che non ne hanno affatto) e non si invada un campo che dovrebbe esser così ben definito.

E sopratutto ordine: ordine di importanza, di luogo, di genere. Questo sarebbe già un bel passo *avanti su quella via di maggior chiarezza auspicata. Si eviterebbero certi accostamenti che se qualche volta urtano per la loro impensata bizzarria qualche volta la loro banalità fa proprio convincere dell'assenza di un criterio di logica scelta nel compilare il servizio.*

Tipico esempio quello del 7 od 8 di questo mese. Dopo il consueto saltellamento da una Capitale ad un paese qualunque con le più svariate nuove si arrivò a parlare di cose di Spagna, e qui un mazzetto di informazioni da Madrid, S. Sebastiano... e Valencia, e senza nessun distacco nè pausa dopo questo Valencia udimmo un: Vibo Valentia, e la descrizione delle onoranze in memoria di S. E. Razza!! Mi si obbietterà che solo il caso accostò la spagnola Valencia all'Italiana Vibo Valentia, d'accordo, ma se si procedesse, di regola, con un diverso criterio, certe cose non avverrebbero di sicuro!

Convengo che il giornale fatto come dico io risulterebbe quantitativamente ben poca cosa, ma prima di tutto non trovo che ci sarebbe da dolersene qualora quel poco di rimasto fosse buono, eppoi ci sarebbe un rimedio se proprio si volessero occupare quei 20 minuti circa attuali.

Sicuro, un rimedio e bello: o non si potrebbe trovare un qualcuno che avesse l'abilità di fare una specie di riassunto e relativo commento di quelle cose che hanno o che devono aver maggior rilievo?

(Ah! quelle benedette Cronache del Regime!)

Allora sì che ne verrebbe, dopo l'aridità e la secchezza della notizia in sé, una cosa viva e interessante! Ve lo immaginate come sarebbe bello udire dopo lo stillicidio delle cose dette con ordine di catalogo un bel commentino fatto con arte, buon gusto e competenza?

Cedo questa idea all'Eiar così, senza pretese... ma...

do

30 AGOSTO

1936 - XIV

La radio in Italia

Benché i tempi non siano eccessivamente favorevoli alle spese non strettamente necessarie e non siano molti coloro che possano abbandonarsi al lusso di quelle voluttuarie, la radio continua a diffondersi in Italia. Il progresso è piuttosto lento, ma non perciò meno confortante.

Bisogna riconoscere che buona parte del merito spetta all'industria, la quale seguendo il giudizioso criterio espresso in un frusto adagio che il guadagno sta nello smercio, ha cercato negli ultimi anni di ridurre il prezzo di vendita degli apparecchi, fino ad un limite così basso da far supporre che molto difficilmente si possa scendere più giù. Ciò ha importato uno sforzo tecnico ed organizzativo dei procedimenti di lavorazione degno d'encomio e di premio. Non di rado, si sono dovuti affrontare considerevoli sacrifici iniziali, che soltanto una ferma fiducia nella bontà della causa e nella certezza del successo rendeva attuabili.

Un grande incentivo alla moltiplicazione degli apparecchi e degli utenti sarebbe indubbiamente quello di ridurre a più mite entità la tassa d'abbonamento alle radioaudizioni. Se, per sempio, invece del canone attuale di 80 lire, si pagassero soltanto quaranta o cinquanta lire, è facile prevedere che la falange italiana dei radiofili farebbe un balzo numerico in avanti. Non è affatto arbitrario supporre che il famoso milione potrebbe esser finalmente raggiunto in un non lungo spazio di tempo. Ma l'Eiar, da cui il provvedimento dipende, dall'orecchio destro non ci sente; e nemmeno da quello sinistro. I suoi dirigenti hanno un carattere così modesto che ogni gesto, destinato ad aver larga eco di consensi fra il pubblico, quasi li spaventa. Amano la solitudine indisturbata degli uffici e degli studi; amano starsene nell'ombra d'una gretta mediocrità amministrativa, e di rumore non tollerano se non quello di fondo, che tanto spesso infiora le trasmissioni.

Una volta, il Duce ha detto che il fondamento dell'autorità è il consenso. All'Eiar s'infischiano anche del consenso; da signori dispotici, ritengono di poterne far di meno. E buon pro faccia loro. Intanto, sappiamo che se la radio fa della strada in Italia e conquista faticosamente nuovi proseliti, l'Eiar non ha alcun titolo di benemerenza da rivendicare in questo campo. Anzi, è lecito dichiarare che la radio si afferma nel nostro paese, benché l'Ente diffusore faccia del suo meglio per scoraggiare quanti avrebbero intenzione di munirsi d'un apparecchio. Gli interessati oppongono un fatto che a tutta prima può destare una certa impressione e sembra militare a loro favore: il notevole incremento degli abbonamenti verifi-

catisi in questi ultimi tempi. Vedete?, dicono costoro; si dimostra con le cifre alla mano che il canone non influisce sulla diffusione della radio. La verità è un'altra, e sta proprio in una considerazione che contraddice le loro affermazioni. Il balzo si è avuto quando, per interessamento di S. E. Ciano, allora capo del Ministero per la Stampa e la Propaganda, dal quale appunto la radiofonia nazionale dipende, fu abolita l'esosa ed ingiusta discriminazione tariffaria d'abbonamento ai danni dei pubblici esercizi. Compiuto lo sgravio, i ricevitori son tornati a cantare in quasi tutti i caffé e i locali di ritrovo d'Italia.

Questo precedente offre, con eloquenza, un indice delle possibilità che si dischiuderebbero alla marconiana se si avesse il coraggio, una buona volta, di ridurre ad un più equo e tollerabile livello la tassa d'abbonamento alle radioaudizioni. Sarebbe come promulgare un decreto d'annessione alla radio di alcune centinaia di migliaia di cittadini, operai impiegati piccoli esercenti, i quali non domanderebbero di meglio che di procurare alle loro famiglie la gioia di questo piccolo lusso.

Ma è poi veramente un lusso la radio? È una questione vecchia, che è stata dibattuta a lungo. Ormai non v'è più ragione di discutere È pacifico che la radio non è un lusso, ma piuttosto una necessità spirituale. Proprio come il libro, del quale, per molte ovvie ragioni, hanno più bisogno i poveri che i ricchi. Non per nulla, il Duce ha detto che ogni casolare deve avere la sua radio. Un bel sogno; e potrebbe diventare una splendente realtà, se l'Eiar seguisse la politica popolare dei prezzi, adottata da tempo dai costruttori d'apparecchi radiofonici.

l'antenna

VALVOLE

Sulla polemica delle valvole grava un intermezzo di ferie canicolari. Ma c'è chi non la dimentica ed affila le armi per la ripresa del combattimento. Ci risulta che si sta facendo un accurato censimento di compiacenti apprezzamenti nel numeroso ceto dei commercianti di materiale radio. Non ne conosciamo ancora l'esito; c'è però qualche sintomo (e ne fan fede alcune lettere ricevute in questi giorni) che le cose procedano in modo da meritare una ripresa della questione. È ciò che faremo nei prossimi numeri dopo di aver assunte quelle maggiori informazioni che riteniamo opportune.

UN CONVERTITORE PER ONDE CORTE

di **FRANCISCO BROCH**
del Guf di Venezia

Il convertitore per onde corte risolve brillantemente il problema di avere un sensibilissimo ricevitore delle ondine usando il comune apparecchio ad onde medie. Si vanno perciò diffondendo tra i dilettanti che non possono costruirsi appositamente una grossa super per le o. c. questi apparecchietti che uniscono all'economia i vantaggi di un altissimo rendimento e di una semplice costruzione. La valvola convertitrice usata è essenzialmente o l'eptodo americano o l'ottodo europeo, ed i circuiti risultano leggermente diversi nei dettagli.

Il convertitore che ora descrivo associa varie particolarità, tra cui l'elasticità di adattamento alla sorgente di alta tensione e la totale esclusione od inclusione col solo comando di un commutatore.

Il circuito è quello classico per eptodo 2A7 o 6A7. L'entrata è a trasformatore col primario comune per le tre gamme, che si ricavano con prese da una stessa bobina. Anche l'oscillatore è a prese ed ha un unico avvolgimento di reazione. Il sistema delle prese può ad alcuni sembrare di scarso rendimento, ma invece, se è bene realizzato, va benissimo ed è comodo perchè occupa poco spazio.

Il comando di sintonia è unico (condensatore doppio 2×380 cm.), ma il dilettante che voglia evitare la taratura può aggiungervi un verniero in derivazione all'entrata (caso mai dopo tarato lo abolirà), si può a questo scopo usare anche il compensatore ma è meno comodo.

Nella prima posizione del commutatore l'antenna è direttamente connessa all'apparecchio ad o. m. con perfetta esclusione del convertitore, che è spento e con anodica staccata. Nelle altre tre posizioni sono inserite le tre gamme 13÷30 m.; 19÷52 m.; 51÷100 m.

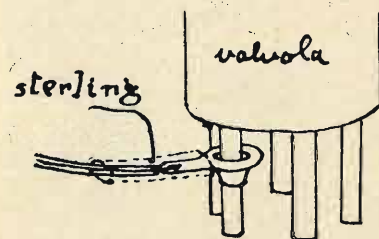
L'entrata dell'alta tensione è provvista di un filtro di livellamento per cui si può prelevare la tensione anche prima del filtro dell'apparecchio ad o. m. Come primo condensatore di livellamento funziona quello stesso del ricevitore o. m. Una resistenza sostituisce bene l'impedenza. Ad ogni modo c'è previsto spazio per il verniero, per l'impedenza e per un secondo elettrolitico.

La frequenza intermedia è di 510 kc ma non è molto critica per cui se si avesse qualche interferenza d'immagine si può semplicemente spostare di poco l'onda del ricevitore e cambiare così MF, ritoccando poi nel convertitore il comando di sintonia. Il filtro di MF è costituito da una bobinetta a nido d'ape (impedenza) originalmente di 200 spire e di due compensatori da 40 cm. che risultano aumentati della capacità del cavo schermato che unisce il convertitore al ricevitore. Non si possono dare perciò dati precisi. Pos-

so solo dire che con un metro di cavo schermato (il rame è isolato con gomma e tubo sterling) ho ridotto le spire a circa un centinaio.

Un buon metodo per tarare questo

filtro può essere questo: fissata la bobina al supporto, che regge anche i compensatori (fig. 2), messo lo schermo ed il cavo schermato, inserire nel ricevitore usandolo come circuito d'entrata su un'onda più vicina possibile a 510 kc e con un'antenna di solo qualche metro. Tenendo i compensatori uno tutto aperto e l'altro tutto chiuso diminuire le spire fino a che si sente che si è raggiunta la sintonia. Così il filtro è tarato; eventuali lievi differenze si regolano dopo coi compensatori attraverso due fori nello schermo, quando funziona il convertitore.

L'allineamento dei condensatori si fa al solito modo tenendo però presente che ogni stazione forte si sente

in due punti del quadrante e quello a maggiore lunghezza d'onda corrisponde all'immagine che non va presa in considerazione.

Il cavo che porta la corrente del filamento e l'alta tensione fa capo ad uno zoccolo di valvola a cui corrisponde un supporto analogo nel retro del telaio. Dall'altra parte ogni filo fa capo ad uno di quei capofili ad occhiello (fig. 3) che si usano nelle bobine e che possono essere infilati a pressione nei piedini delle valvole da cui si vuole ricavare la corrente e la tensione necessarie. Bisogna isolarli bene perché non facciano contatto col telaio quando s'infila la valvola al suo posto.

Le sei vie del commutatore sono così distribuite guardando la fotografia e partendo dalla manopola: a sinistra: n. 1 accordo d'entrata, n. 3 antenna, n. 5 oscillatore; a destra: n. 2 filamento, n. 4 alta tensione, n. 6 uscita. La disposizione dei pezzi si vede chiaramente dalle due fotografie.

Le due bobine sono su tubo da 25 mm., lunghe 5 cm., avvolte con filo smaltato da 0,4 per il primario d'antenna (otto spire) e la reazione (nove spire); per l'entrata e l'oscillaore filo da 0,8 e spire spaziate di un diametro. La prima ha 20 spire e mezza con due prese dopo 3 e un decimo e 8 e mezzo; l'oscillatore ha 15 spire e mezza con prese dopo 3 e mezza e 7 e mezza. Le frazioni hanno lo scopo di abbreviare le connessioni tra bobine e commutatore.

Tutto il resto è normale e ricavabile dalle figure. Il rendimento è ottimo; con una super a 5 valvole sento stazioni di tutto il mondo in altoparlante, a volte molto forti anche Buenos Aires e New-York. Tra i numerosissimi dilettanti poi si possono seguire interessanti QSO anche transcontinentali. La selettività è quella di una doppia super per o. c. cioè acutissima; ma si regola benissimo agendo sulle o. m.

Altro di notevole non c'è, comunque sono a disposizione per qualunque altra delucidazione.

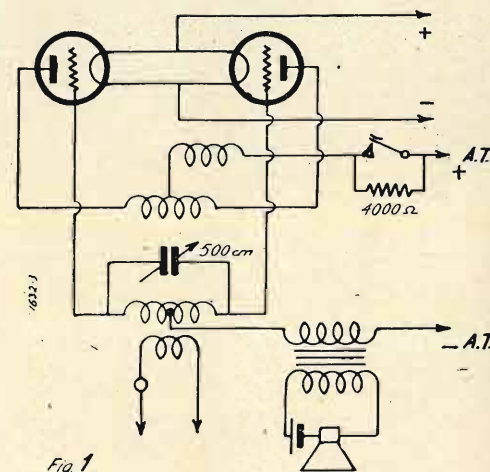
Una stazione completa per dilettanti

di SALVATORE CAMPUS

Non potendoci sbizzarrire in fantastici DX di trasmissione cerchiamo nella penna una consolazione, molto magra invero, ma che almeno ci permetterà di comunicare con altri rattristati per il solito motivo. Dopo di ciò passo a descrivere una trasmittente-ricevente che ha avuto degli ottimi risultati.

È ormai affermato fra i radiantisti che non è necessario un grande dispendio di energie e di mezzi per ottenere dei buoni risultati, e che si possono conseguire con piccole potenze gli stessi risultati che si ottengono con le maggiori. Ed infatti molti dilettanti di trasmissione sono entusiasti del proprio XT che è riuscito a farsi sentire a distanze fantastiche. Il miracolo naturalmente è spiegabilissimo, e se noi curassimo bene la parte di A.F. potremmo ottenere gli stessi risultati, beninteso in determinate condizioni di ubicazione e di tempo. Per cui gli isolanti che si mostrano ottimi in onde medie dovranno essere usati con discrezione e si dovrà ricorrere ad altri speciali, quale il quarzo; ma dato che non è facile trovarlo in commercio ed inoltre è costoso, si può ricorrere ad altri isolanti di natura organica quali il Cellon, Ipertroitul ecc. Curando bene, ripeto, l'alta frequenza, con questi materiali si possono ottenere i medesimi risultati.

La trasmittente è autoeccitata ed è composta da due valvole in opposizione. Il circuito è dovuto al Mesny. Con questo sistema di valvole il rendimento è molto maggiore di quello che si può ottenere con una sola che lavora nelle stesse condizioni, poichè lo sbilanciamento che può avvenire da una parte, verrà compensato dall'altra essendo il circuito composto da due parti simmetriche. Inoltre la messa a punto è grandemente facilitata. Sarà bene che le valvole siano poste alle estremità, come nel circuito elettrico, così che le perdite saranno ridotte. Le selfs, saranno costruite in grosso filo di rame o meglio in tubo del diametro di 5 o 6 millimetri.

Fig 1

Quella di placca avrà 12 spire del diametro di 10 cm.; quella di griglia 6, ma di diametro minore in modo da venire introdotta entro la prima risultando così concentriche; infine quella d'aereo avrà tre spire, di diametro tale, da contenere le precedenti. Le prese al centro delle dette bobine dovranno essere esattamente al centro elet-

trico. L'impedenza di A.F. si può tralasciare. La resisetnza in parallelo al tasto servirà ad annullare il fastidioso click avuto alla manipolazione. Il condensatore di sintonia è di 500 cm. ed è bene usare molta capacità e meno induttanza per rendere più stabile l'oscillatore. Il trasformatore microfonico sarà adatto al microfono.

Le valvole da usare saranno due di potenza da ricezione. Ottime le B406, 134 e corrispondenti. Naturalmente potranno essere usate anche altre valvole, e consiglierei specialmette le 45, che sono economicissime ed ottime sotto ogni riguardo.

La modulazione dipenderà quindi dal tipo di valvola usata e dal suo consumo, e quindi potenza: consiglio di porre una resistenza variabile al primario del trasformatore per regolarne la profondità di modulazione. Per renderci conto della modulazione si guardi il mA. di placca. (Tenendo conto che essa non potrà raggiungere che il 95 % poichè per un autoscillatore non si può arrivare al 100 % senza deformazioni alle punte). Esaminando dunque il mA. di placca quando si parla al microfono si noterà un leggero aumento; se lo strumento sale di molto e bruscamente significa che la modulazione sorpassa l'onda portante. Può accadere che invece di aumentare il mA. discenda: la modulazione è invertita, basterà cambiare i capi del secondario del trasformatore e quelli della batteria microfonica. Del resto il miglior controllo si potrà avere ascoltando con un « Monitore ».

Per antenna è stata usata una Zeppelin i cui dati sono, come è noto, per il capo orizzontale: λ /2 e per i due feeders della discesa λ /4; la si potrebbe accordare sugli 80 m. lavorare con questa sulla fondamentale e sui 40 e 20 m. nelle armoniche; ma consiglierei per i 20 m. una accordata sulla fondamentale. Il montaggio di detta antenna è chiarito nella fig. 2. Ripeto che sarebbe l'ideale usare per isolante del quarzo (1) anche per i distanziatori che dovranno tenere i due fili di discesa alla esatta distanza di 20 cm.; sarà quindi meglio abbondare in isolanti specialmente nelle catene. Naturalmente la discesa è calcolata fino alla bobina d'aereo.

Per i 40 m. basteranno solo due spire della self antenna, e se si producessero due massimi al mA. termico si riduca ancora. Sui 20 m. basta mezza spira.

Per sapere se l'oscillatore oscilla si userà la soilta spira cortocircuitata dalla lampadina o un tubetto al neon che diventerà luminoso toccando con questo una spira dell'induttanza. La stabilità di questo oscillatore è rimarchevolissima: chi lo proverà ne sarà soddisfatto. Usando le 45 con buona emissione e con buona tensione si

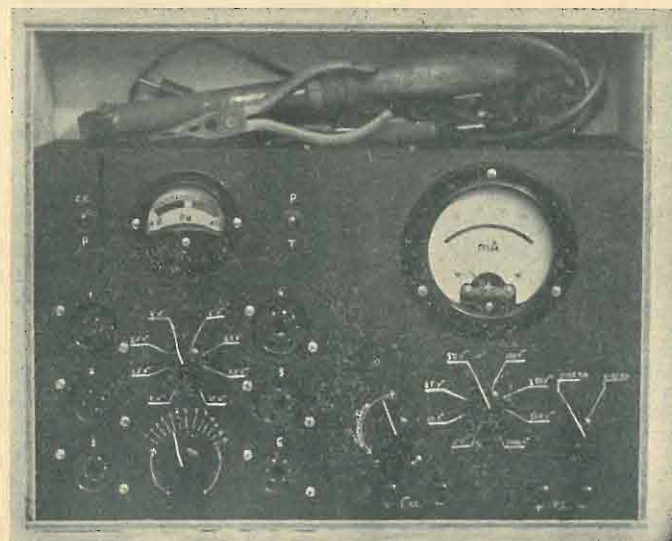
Fig. 3

(1) Si possono anche usare con ottimi risultati isolatori di ipertrolitul o di materiale ceramico ad elevate caratteristiche (Colit, Calan, Condensa). Il quarzo nella maggior parte dei casi è però preferibile per la perfetta anigroscopicità.

potrà comunicare in fonia con tutta l'Europa e parte dei due continenti vicini. In speciale condizioni non escludo che si possa raggiungere anche di più. In telegrafia saranno assicurate delle importanti bilaterali anche con la Nuova Zelanda.

S'intende che questo apparecchio ha carattere sperimentale dato che in Italia non è permessa la trasmissione dilettantistica (un sospiro!), quantunque qualcuno possa sorridere malignamente a queste mie parole.

Il ricevitore è uno Schnell: 1 rivelatrice più 2 B.F. Lo schema non ha bisogno di spiegazioni, e poi credo che chi leggerà questo articolo sia abbastanza pratico di O.C. Ad ogni modo gli attacchi 1 e 2 sono della reazione, 3 e 4 quelli di sintonia.

Ed ora non mi resta che augurarvi, parlo ai miei colleghi studenti, una buona trasmissione fra quattro pareti, prego di non malignare, colla speranza di poterci ritrovare nell'etere al più presto.

Un nostro assiduo lettore, il radioriparatore Peroni Giovanni di Verona, ci manda la fotografia di un provavalvole-voltmetro da lui realizzato per servirsene durante le visite presso i clienti.

Come si vede, con materiale relativamente economico è stato realizzato un apparecchio veramente pratico. Infatti la cassettina che rinchiude l'interno dello strumento ha il posto per contenere cacciaviti, pinze e quant'altro può necessitare ad un radioriparatore.

Il provavalvole — ci scrive il nostro lettore — è quello descritto nel n. 19 dello scorso anno della Rivista; il voltmetro è quello descritto in un numero pure dello scorso anno.

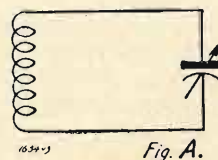
Ecco ancora una nuova dimostrazione di quanto è utile la nostra Rivista a chi si occupa di radio.

ONDAMETRI

di i-1LE

Aldo Fraccaroli

Uno strumento di misura necessario al dilettante è l'ondametro. Esso — come dice il suo stesso nome — serve per misurare la lunghezza d'onda, tanto di una ricevente, quanto di una trasmittente. (*per assorbimento*).

Il più semplice tipo di ondametro è

quello ad assorbimento (fig. A): è costituito dal solo circuito oscillante (condensatore e bobina).

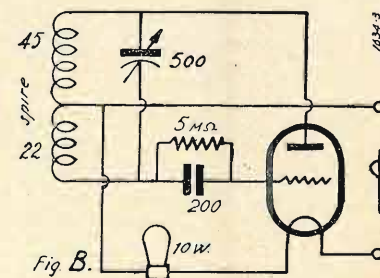
Lo si pone molto vicino all'apparecchio ricevente per conoscere (beninteso quando il ricevente non abbia già una scala parlante o comunque non sia già tarato in qualche altro modo) la stazione ricevuta o per sapere la frequenza della medesima. Si gira lentamente il variabile dell'ondametro finchè non si percepisce un notevole abbassamento di volume o la sparizione totale del segnale in arrivo. È segno che i due circuiti oscillanti (quello dell'apparecchio ricevente e quello dell'ondametro) sono sintonizzati sulla medesima lunghezza d'onda. Poichè l'ondametro sarà già stato tarato basterà osservare la scala di taratura per conoscere l'incognita cercata. Però questo tipo di ondametro (che può servire tanto per le medie come per le corte) è di una precisione insufficiente: infatti il suo funzionamento dipende dall'accoppiamento magnetico o elettrostatico col circuito da misurare. Bisognerebbe perciò che la distanza fra ondametro e ricevente fosse uniforme. Ciò però non è possibile. Indicherò quindi altri tipi di ondametri di maggior precisione.

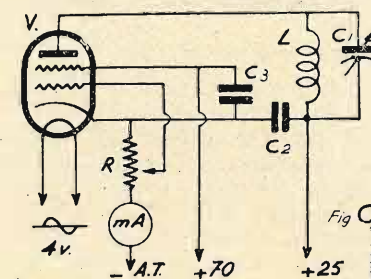
Oscillatore modulato.

Questo strumento è semplice di costruzione ed economico (fig. B).

Il materiale, che può essere anche di qualità non ottima (ad esempio, come oscillatrice, io ho usato una valvola semi-esaurita, tanto da non essere più adatta per recezione) è il seguente:

1 condensatore variabile (meglio se ad aria) da 500 cm.
1 triodo in continua (io ho usato il Telefunken Re084, corrispondente alla L408 Zenith e alla A415 Philips) e relativo zoccolo.
1 condensatore fisso da 200 cm.
1 resistenza da 5 megaohm.
1 bobina di 67 spire di filo 3/10 smaltato, con presa alla 45ª spira, avvolta sul tubo di cartone bachelizzato di 8 centimetri di diametro.
1 lampada, il cui voltaggio sia quello della corrente stradale, e la cui potenza sia adatta per provocare la caduta di tensione dell'alternata fino a 4 Volta necessari per il filamento (io, con la Re084, ho una lampadina da 10 W).

Per usare questo oscillatore basta congiungerlo alla rete stradale, anche a parecchi metri (poichè la potenza della oscillatrice è notevole) dal ricevitore da tarare; manovrando il variabile dell'ondametro si noterà che ad un certo punto il ricevitore capterà l'emissione prodotta dal detto ondametro, e la quale non è altro che l'alternata stradale che si sentirà come un ronzio, la cui frequenza corrisponde ai periodi per secondo della rete stradale.

Naturalmente prima di usare, sia questo oscillatore, come qualsiasi altro ondametro, sarà necessaria la taratura. Questa operazione è però assai semplice: bisogna disporre ad ogni modo di un ricevitore già tarato o del quale si conoscano con esattezza almeno una decina di emittenti ricevute. Sopra un foglio di carta millimetrata si segneranno i gradi del variabile dell'oscillatore sulla retta delle ascisse più bassa (l'ultima riga orizzontale del foglio) e le lunghezze d'onda sulla ordinata più a sinistra (eventualmente, come ho fatto io, anche i chilocicli sulla ordinata più a destra).

Quindi si sintonizzerà il ricevitore su una lunghezza d'onda qualsiasi, purchè nota; ruotando lentamente il variabile dell'oscillatore si noterà ad un tratto (poniamo quando la manopola dell'ondametro è sul 49) l'emissione di esso; guardando sulla scala parlante del ricevitore noteremo che l'apparecchio è sintonizzato, ad esempio, su m. 278;

faremo perciò sulla scala di taratura un punto in corrispondenza del 49 di quadrante del 278 di lunghezza d'onda. Analogamente si procederà con altre 8-10 prove. Infine congiungeremo con segmenti tutti questi punti. Se, come nel mio caso, per la forma delle piastre del variabile dell'oscillatore detto variabile è a lunghezza d'onda retta, i segmenti che uniscono i diversi punti sulla scala di taratura costituiranno una retta.

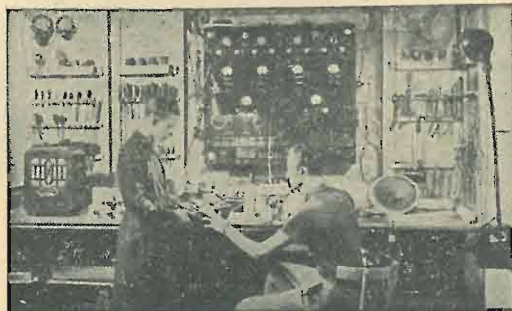
Nel caso in cui non si avesse nel proprio ricevitore una scala parlante, si rimedierà assai facilmente captando una stazione conosciuta, la cui lunghezza d'onda sia, mettiamo, 500 metri; ruotiamo il variabile dell'oscillatore fino a che il ronzio d'alternata copra la ricezione; e, sul foglio di taratura, in corrispondenza dei 500 metri e del numero di quadrante dell'ondametro, faremo un punto. E così di seguito.

La precisione di questo ondametro è notevole: io ho avuto uno scarto massimo nella misurazione del ± 0,5 %.

Attenzione a non usarlo troppo — almeno di sera — perchè può disturbare gli ascoltatori vicini per un raggio piuttosto vasto (1).

Per finire dò lo schema di un ondametro eterodina per onde corte (tolto da: « Suart, les ondes courtes ») (fig. C).

I valori sono: V= valvola schermata a riscaldamento indiretto, L1 = spire di filo 25/100 due c.c. avvolte su tubo del diametro di 13 mm. senza intervallo, C1 = 50 cm., C2 = μF, C3 = 6/1000 μF, R = 2000 Ohm, MA = milliamperometro da 10 MA.

(1) Per eliminare il disturbo arrecato agli altri utenti l'ondametro-oscillatore deve essere accuratamente schermato con una scatola di rame o alluminio. L'accoppiamento con il ricevitore da tarare può essere fatto attraverso una capacità di qualche centimetro.

Consigli di radiomeccanica

di F. CAROLUS

(*Continuazione; ved. num. precedente*).

Ponte a valvola per le misure di tensione (voltmetro a valvola) da usarsi in unione allo strumento di misura descritto a pag. 408 del n. 12 della Rivista.

Sempre avendo per mira la descrizione di apparecchi di misura di economica realizzazione, adatti per il radiomeccanico ed il radiotecnico dilettante, abbiamo pensato di realizzare un ponte a valvola, che usato in unione allo strumento descritto a pag. 408 della Rivista possa costituire un ottimo voltmetro a valvola. Lo schema di questo ponte è visibile in fig. 1.

Come si vede la valvola funziona come rettificatrice per corrente di placca, e tale particolarità conferisce allo strumento una sensibilità maggiore che nel caso di rettificazione per corrente di griglia poichè appunto è evitato ogni assorbimento di corrente del circuito di griglia, eccettuato quella piccola percentuale, praticamente trascurabile per medie frequenze, dovuta al consumo della resistenza di griglia R e delle capacità (interelettrodiche e dei collegamenti).

Fig. 1

La tensione da misurare viene applicata tra i serrafili A e B, e l'indicazione del ponte viene conosciuta applicando lo strumento di misura (1 mA fondo scala) ai serrafili indicati mA.

La valvola, come abbiam detto, funziona come raddrizzatrice per curvatura della caratteristica di placca, ottenuta polarizzando la griglia con una tensione negativa relativamente alta, per mezzo della resistenza catodica R3.

La valvola può essere una comune 27, ed in questo caso la resistenza di R3 sarà di 10.000 Ohm, quella anodica R1 di 50.000 Ohm, in modo che corrente anodica normale in assenza di segnale sia di 0,2 mA. La messa a punto esatta delle condizioni di regime della valvola potrà essere fattta stabilendo una tensione anodica (ad esempio 90 Volta) e variando la resistenza catodica in modo da ottenere la corrente anodica normale anzidetta di 0,2 mA.

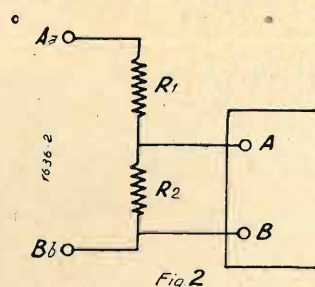
La R, ch'è di 10 Megaohm, può essere eventuale e serve a stabilizzare la tensione di griglia anche con il circuito d'entrata aperto, oppure collegato alla sorgente da controllare attraverso una capacità.

Il potenziometro per la messa a zero elettrica, P1, è del valore di 25.000 Ohm, mentre la resistenza aggiunta R2 deve essere di 20.000 Ohm/2 Watt.

Per il principio di funzionamento vedasi il precedente articolo (pag. 468) riguardante « Un voltmetro a valvola ».

La differenza sostanziale che intercorre tra il voltmetro descritto in quell'articolo e questo, consiste nel sistema di rettificazione e nel fatto che lo strumento indicatore è esterno.

Il montaggio. — Questo ponte potrà essere realizzato semplicemente montando tutto il materiale componente su di un unico pannello di alluminio, sul cui prospetto troveremo posto i serrafili, l'interruttore I1 e I2, la manopola del potenziometro P1 della messa a zero elettrica. Nel resto del pannello potranno trovar posto la valvola con il relativo portavalvola, le resistenze, il trasformatorino di alimentazione del filamento, mentre la batteria anodica potrà trovar posto nella cassetta che servirà da custodia all'interno dello strumento.

Fig. 2

L'uso dello strumento. — La prima operazione da fare è la messa a zero del ponte. Con l'interruttore I1 chiuso (cioè con corrente circolante nel primario del trasformatorino) ma con quello I2 aperto, si collegherà il milliamperometro preventivamente commutato col fondo scala di 100 mA, ai morsetti segnati mA, badando naturalmente alla polarità; si chiuderà poi anche l'interruttore I2, in modo che si abbia corrente di placca; si sposterà quindi il cursore del potenziometro P1 in modo che l'indicazione del milliamperometro vada verso lo zero; si sposterà poi il commutatore del milliamperometro sul fondo scala 10 mA, e poi su quello 1 mA, ritoccando semmpre leggermente il cursore del potenziometro in modo da ottenersi lo zero esatto. Questa operazione andrà fatta con i serrafili di entrata liberi, o meglio cortocircuitati con un corto filo di rame.

Ottenuto lo zero, si potrà collegare ai serrafili A e B di entrata il circuito la cui tensione desideriamo misurare.

Siccome con questo ponte è agevole misurare direttamente solo le tensioni entro limiti relativamente ristretti, per tensione più elevata potranno essere adottati sistemi di collegamento potenziometrici.

Il circuito esterno di entrata sarà allora quello di fig. 2.

La tensione indicata dallo strumento è in tal caso inferiore a quella effettivamente esistente tra i punti *Aa* e *Bb* secondo il rapporto potenziometrico: e ciò praticamente, considerando trascurabile il consumo proprio del ponte.

Se ad esempio la resistenza R2 è di 10.000 Ohm, e quella R1 è di 90.000 Ohm, il rapporto potenziometrico è da 1 a 10: sarà quindi possibile misurare una tensione massima dieci volte superiore a quella massima di portata del ponte voltmetrico.

Il voltmetro a valvola serve principalmente per fare: misure di tensioni di risonanza; curve di risonanza o di responso; controllare il rendimento dei circuiti, accoppiamenti, stadi di amplificazione, ecc.

Come si vede è uno strumento utilissimo in un laboratorio radiotecnico cui si voglia lavorare con un certo rigore, e indispensabile per chi si dedica a ricerche, a studi, a progetti.

Con esso infatti si può conoscere, ed in conseguenza modificare, la curva di selettività di un accoppiamento intervalvolare, di un filtro di banda, di un trasformatore a radiofrequenza; con esso si può conoscere la curva di riproduzione di un accoppiamento a bassa frequenza e comunque la tensione di circuiti aventi una energia piccolissima o che l'assorbimento di una certa quantità di energia per la misura renderebbe questa impossibile o inesatta o fortemente dipendente dalla frequanza.

Lo strumento andrà tarato (ed in seguito usato sempre con lo stesso milliamperometro) anche semplicemente con corrente alternata industriale di sufficiente potenza, confrontando la sua indicazione con quella di un preciso voltmetro normale a ferro mobile.

Nelle misure con il voltmetro a valvola occorre tener presente il rapporto tra il valore efficace, quello medio e quello massimo o di punta (o cresta) di una tensione alternata di forma sinusoidale. La tensione efficace è = 1, 11 il valore medio aritmetico e 0,707 il valore massimo istantaneo (cioè il valore della punta è di 1, 41 il valore efficace). E questo, come abbiamo detto per tensioni sinusoidali.

I dati della taratura potranno essere riportati su della carta millimetrata ottenendo una curva di taratura che servirà perfettamente.

Riguardo al disegno del provavalvole riprodotto a pag. 498 del n. 15, i collegamenti al portavalvola n. 15 (che serve all'innesto delle valvole tipo 25Z5) sono stati disegnati errati. Infatti le due boccole a destra e sinistra (vicine a quelle del filamento) corrispondono alle placche della valvola e vanno collegate al conduttore di « placca », cioè quello che ora fa capo alla seconda e terza boccola del portavalvola. Le boccole seconda e terza andranno invece collegate al conduttore che collega i catodi di tutte le valvole.

Inoltre la boccola del catodo e della griglia catodica del portavalvola 14 deve essere collegato al conduttore catodico anzidetto, come il disegnatore si è dimenticato di fare.

Piezoelettricità e cristalli piezoelettrici

di FRANCO NAVA

(*Contin. vedi numeri precedenti*).

Quarzo luminoso di giebe e scheibe.

I fenomeni studiati da Giebe e Scheibe e che hanno servito a realizzare il loro risuonatore sono descritti esaurientemente dall'ing. A. de Gouvenain nella rivista « Toute la radio » in un articolo in proposito in cui fra l'altro scrive:

Consideriamo una lama di quarzo e facciamola vibrare per una semi-onda. Appariranno sulle sue facce delle cariche elettriche e l'ampiezza dei campi elettrici prodotti sarà massima al centro e nulla alle estremità. Se ora noi introduciamo la piastra in una atmosfera di elio e di neon (gas nobili u. d. r.) a debole pressione (qualche millimetro) noi vedremo una luminosità intensa al centro e che va man mano indebolendosi verso le estremità.

Se ora noi facciamo vibrare la sbarretta a una determinata lunghezza d'onda, la luminosità apparirà nei punti che, in acustica, corrispondono alle linee nodali. La luminosità, da questo momento, non si manifesterà che per una ben determinata frequenza, e verrà a mancare, anzi si annullerà per una piccolissima discordanza. Il quarzo viene così a costituire un risuonatore molto selettivo. Dalla figura più sopra riportata possiamo avere una più chiara spiegazione.

Una sottilissima sbarretta di quarzo, sostenuta da un supporto concavo terminante con due piccoli manicotti di caucciù, e vi è mantenuta da un filo. Viene in tal modo a funzionare al pari di una lampadina, e non abbiamo che da congiungerlo con lo strumento o l'apparecchio di cui vogliamo misurare la risonanza.

Con il risuonatore di Giebe e Scheibe, noi possiamo conoscere la frequenza che ci interessa con una precisione dell'ordine di un milionesimo.

Per la misura, in pratica, si usano cinque quarzi tarati diversamente e opportunamente, e osservando quello che si illumina, si può constatare se si è avuta variazione o no.

Il quarzo è entrato per queste sue doti, a far parte dei circuiti ultra selettivi, per la ricezione del traffico telegrafico. Anche in telefonia, mediante opportune modifiche, aggiungendo un montaggio a selettività variabile, il quarzo viene impiegato.

Abbiamo già accennato ala sua utilizzazione nei microfoni, nè manca negli altoparlanti. Si può infatti ottenere una ottima riproduzione, se viene adeguatamente montato si che formi un complesso in fase con tutti gli altri organi del circuito.

Il campo aperto ai cristalli piezoelettrici è grande e le realizzazioni non tarderanno a mancare a vantaggio della Radiofonia e dell'amatore.

....

Voglio esprimerti ancora una volta il mio compiacimento per l'ottimo piccolo ma grande apparecchio quale è l'« S.E. 108 ».

Abb. Eiar 10727

R. F. 128

Radiofonografo a tre valvole a valigia, per corrente alternata

di C. Favilla

Veramente siamo venuti un po' in ritardo: l'estate sta per finire e l'apparecchio che veniamo a descrivere era proprio quello che ci sarebbe voluto per le vacanze estive.

Ma può esserci utile in molti altri casi.

Esso infatti è un radiofonografo a tre valvole, contenuto in una valigia, che può essere trasportato per ogni dove, purché vi sia una presa di corrente alternata da 110 a 220 Volta.

La sua sensibilità in ricezione radio è tale da permettere una buona riproduzione in altoparlante di una stazione potente entro un raggio di circa un centinaio di chilometri, e con aereo di fortuna o con un aereo del tipo trasportabile.

Come vediamo dallo shema di fig. 1 il circuito è semplicissimo. Esso consiste in una volvola 57 rivelatrice per corrente di griglia, a reazione, e di un pentodo TP443 come valvola di potenza. Una R4100 serve come raddrizzatrice di alimentazione.

La corrente a radiofrequenza captata dall'aereo viene applicata al circuito oscillante di sintonia attraverso il condensatore C di 200 cm.

Il circuito di sintonia è composto di un condensatore variabile di 380-500 cm. di capacità massima e di una induttanza a diverse prese intermedie L1. Essa è costituita da un avvolgimento di 120 spire totali di filo 3/10 rame laccato, avvolto su di un tubo di bachelite del diametro di 3 cm. circa. Partendo dal capo che andrà collegato all'aereo, le prese sono alla 30ª, 50ª, 80ª e 120ª spira. Queste prese vanno poi ad un contattore, che può essere anche a spina. La reazione è data attraverso l'accoppiamento di L1 con L, ed è regolata per mezzo del potenziometro P1 di 5000 Ohm.

L1 è avvolta sullo stesso tubo della L, lato aereo, distante da questa quattro o cinque millimetri, e si compone di 45 spire di filo di 1/10 coperto di seta. Gli avvolgimenti sono come sempre semplicemente cilindrici ad un solo strato.

Per mezzo dell'interruttore 1 si inserisce o disinserisce il pick-up; per mezzo dell'interruttore I 1 si inserisce il motorino giradischi; per mezzo del I 2 si inserisce o disinserisce tutto l'apparecchio dalla rete.

L'altoparlante usato è uno del tipo W3 (Geloso 1600/2W3).

Il montaggio

Questo ricevitore è assai semplice nella sua realizzazione. Noi lo abbiamo montato su di un asse di legno compensato delle dimensioni normalmente usate dai costruttori di fonovaligette. La disposizione è visibile nelle fotografie qui riprodotte.

È assai utile ricoprire internamente il legno con una sottile lamina (spessore mezzo mm.) di alluminio od anche semplice latta, accuratamente collegata con la massa e la terra. Questa lamina servirà parzialmente da schermo ed eviterà qualche inconveniente, come l'instabilità della reazione o sintonio e il ronzìo di alternata. Il dinamico andrà fissato al coperchio della valigetta, il quale porterà perciò un foro, protetto da un retino, di opportuno diametro. Dalla fotografia riproducente la parte superiore del pannello è possibile vedere come devono essere sistemati i vari organi sul pannello stesso. Noi abbiamo usato un pick-up che già avevamo nel nostro laboratorio, ma qualsiasi diaframma può naturalmente essere usato, e la nostra industria ne offre di magnifici facenti corpo con lo stesso giradischi. È conveniente usarne uno della impedenza di 2000 ÷ 4000 Ohm.

La messa a punto

Se il montaggio schematico è corretto, la messa a punto si riduce a ben poco.

Per prima cosa occorre accertarsi se l'amplificazione a B.F. avviene, ciò che possiamo provare toccando il capofilo di griglia mentre è distaccata la fonotesta, oppure facendo agire questa per mezzo di un disco.

Con la fonotesta disinserita deve potersi ottenere l'innesco della reazione; se esso non si ottiene occorre provare a invertire la fase della corrente nell'avvolgimento L2, scambiando i collegamenti ai suoi estremi.

La ricezione radio potrà essere ottenuta usando la terra al posto dell'aereo, oppure un aereo di fortuna o trasportabile e terra o contrappeso.

Il condensatore C1 che serve per il blocco della modulazione rivelata, ha la capacità di 100 cm.; la resistenza di griglia, che va collegata direttamente tra questa e il catodo, è di 500.000 Ohm.

La griglia è anche collegata al serrafilo di un interruttore che serve per il collegamento del pick-up. Facendo questo collegamento la griglia risulta automaticamente polarizzata negativamente, in virtù della resistenza catodica R1 del valore di circa 4000 Ohm, shuntata dal condensatore C4 di 10 mF elettrolitico (positivo rivolto verso il catodo).

La resistenza anodica della 57, la R4, ha un valore di 200.000 Ohm; la resistenza per la tensione di griglia schermo, R3, ha un valore di 1 Megaohm; il condensatore C5 che shunta verso massa ha la capacità di 0,1 mF.

La modulazione viene applicata alla griglia della TP443 attraverso il condensatore C6 di 0,01 mF; la polarizzazione base di questa griglia è applicata attraverso la resistenza R6 di 500.000 Ohm. Tale resistenza, per chi volesse rendere regolabile anche il volume fono, può essere sostituita da un potenziometro dello stesso valore, il cui cursore va colle-

gato alla griglia, e un estremo al condensatore C6 e l'altro alla massa.

La tensione di polarizzazione del pentodo di potenza è stabilita dalla resistenza catodica R5, di 350 Ohm, shuntata dal solito elettrolitico di 10 mF/30 Volta.

Se il secondario del trasformatore che alimenta il filamento del pentodo di uscita non ha la presa centrale, occorre inserire ai suoi capi una resistenza a presa centrale del valore di 20 Ohm circa.

Il trasformatore di alimentazione deve avere due secondarii a 4 Volta e circa 2 Ampèr di carico ogni uno; un secondario 325+325 e 60 mA. di carico; un secondario a 2,5 Volta e circa 2 Ampèr, per la 57. Si potrà usare una 77, disponendo di un secondario a 6,3 Volta anziché a 2,5 V.

Un sistema di aereo trasportabile potrà essere realizzato avvolgendo su due tamburi distinti, aventi la forma di rocchetto a gola molto profonda rispetto alla lunghezza dell'asse, l'aereo e il contrap-

Il livellamento della corrente raddrizzata dal doppio diodo R4100 è compiuto dalla impedenza di campo del dinamico, che deve essere di circa 1600 Ohm, e dai due condensatori elettrolitici C8 e C9. Il C8 può essere di 8 mF 500 V., il C9 può essere di 4 mF/500 V.

Il condensatore C10 ha la solita funzione di eliminare l'hum di fondo a radiofrequenza.

peso, in modo da poter al momento opportuno distendere i due conduttori, già muniti dei relativi isolatori. I conduttori potranno essere fatti di treccia di rame di un millimetro e mezzo circa di sezione utile, e della lunghezza (per ogni uno) di dieci o quindici metri.

I rocchetti contenenti l'aereo e il contrappeso potranno essere trasportati racchiusi entro la valigia.

DUO-REFLEX

Un ricevitore portatile a due valvole Reflex

di B. GIGLIOLI

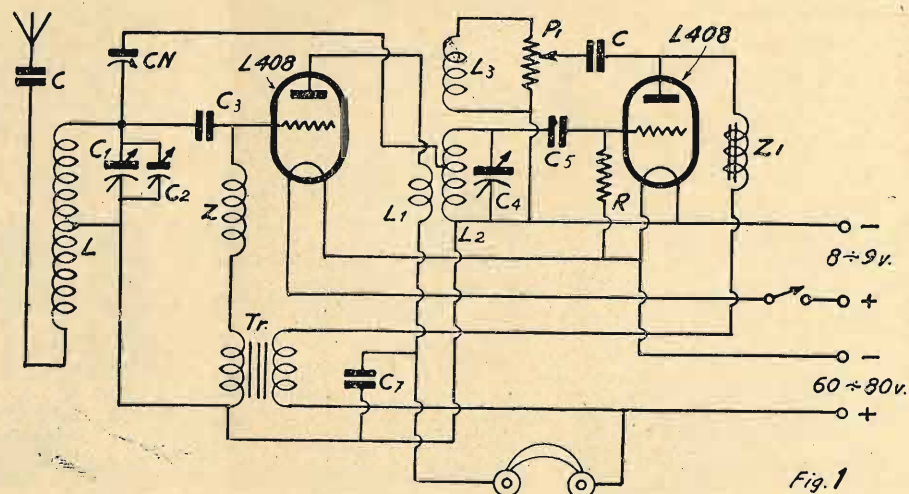



Fig. 1

Ecco un piccolo efficientissimo radioricevitore destinato come apparecchio trasportabile, adatto per sportivi, escursionisti, ecc. Esso ha un peso limitato ed un ingombro ancora minore. Come si vede dallo schema di fig. 1, si tratta di un ricevitore classico a due triodi, di cui il primo amplificatore di A.F. con neutralizzazione della generazione e il secondo rivelatore a reazione per corrente di griglia. La modulazione viene trasferita dalla rivelatrice alla griglia della prima valvola per mezzo di un trasformatore a B.F., rapporto 1:3 circa.

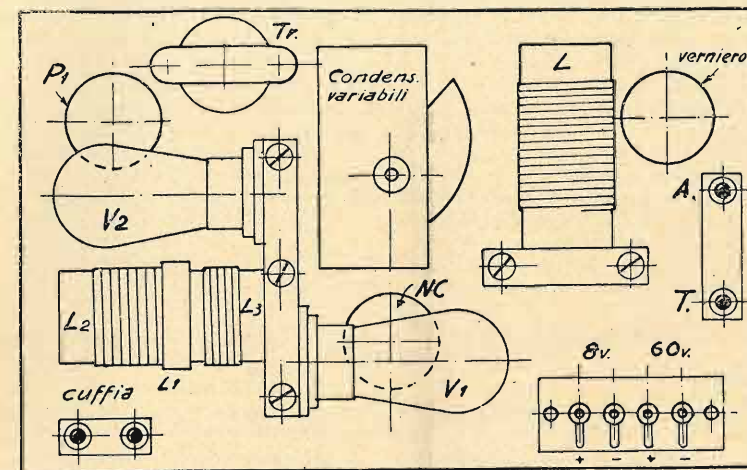
L'energia di aereo viene applicata all'autotrasformatore L di aereo attraverso il condensatore C, di circa 200 cm.

L'autotrasformatore L è avvolto su di un tubo del diametro di mm 32 circa, e per le onde medie ha 150 spire, filo 2,5/10 laccato, presa alla 40ª spira, che va collegata alla massa. L'avvolgimento di aereo

ha perciò 40 spire, quello di griglia 110 spire circa.

I condensatori variabili C1 e C4 sono in tandem, della capacità solita (circa 400 cm. ogni uno), mentre il C2 è un verniero della capacità di 10 cm. massimi, servente a ritoccare eventualmente l'allineamento dei due variabili.

Gli avvolgimenti L1, L2 e L3 sono avvolti sullo

La reazione è regolata per mezzo del potenziometro P1, il quale ha un valore da 5000 a 10.000 Ohm, ed applicata attraverso il condensatore di C6 di 300 cm. e l'avvolgimento L3. La impedenza ad alta frequenza Z1 impedisce la fuga della componente a radiofrequenza attraverso il circuito anodico.

Distribuzione schematica dei pezzi — Fig. 2

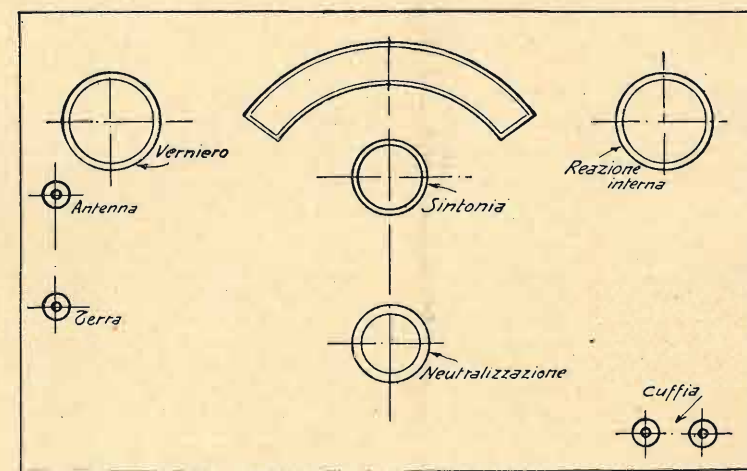
stesso tubo, diametro mm. 32; L1 ha 40 spire avvolte sulle prime 40 spire di L. 2, che è composto di 110 spire, filo 2,5/10 laccato; L3 ha 45 spire filo 1/10 coperto seta; distanza tra L2 e L3 di circa 5 mm. Il senso di L1 è lo stesso di quello di L2; i due avvolgimenti sono isolati con un interposto giro di tela sterlingata; L2 ha una presa intermedia alla 40ª spira, che va collegato al neutrocondensatore NC. Il capo dell'avvolgimento di placca vicino a questa presa intermedia va collegato al + anodica.

C3 è un condensatore di blocco per la funzione reflex, ed ha circa 200 cm. La modulazione B.F. viene applicata attraverso la impedenza A.F. indi-

Il C7 è un condensatore di passaggio, della capacità di circa 1000 cm. TR è un trasformatore a B.F. avente come abbiamo detto un rapporto di circa 1:3.

Per un siffatto apparecchio la cosa più interessante è il sistema di montaggio.

Sistemando convenientemente il materiale è possibile ottenere un volume d'ingombro ridottissimo, pur restando integre le caratteristiche del ricevitore.

In fig. 2 vediamo come può essere internamente sistemato il materiale; in fig. 3 è visibile il prospetto del pannello frontale.

Vista di fronte — Fig. 3

cata Z, che pur lasciando passare la B. blocca la A.F.

La rivelazione avviene col classico sistema per corrente di griglia. Il condensatore CS di 200 cm. serve a bloccare la modulazione, la resistenza R di 500.000 Ohm a polarizzare la griglia della valvola ad una tensione uguale a quella catodica.

Questo pannello deve essere d lamiera di alluminio, dello spessore di circa 2 mm.; i due stadi potranno essere schermati con lamierino d'alluminio di 5/10, accuratamente sagomato e fissato. Basta schermare la valvola amplficatrice A.F. (V1) e l'autotrasformatore L rispetto alla valvola rivelatrice (V2) e al trasformatore A.F. intervalvolare.

(segue a pagina 530)

La ricerca dei guasti nei ricevitori

Mai sufficientemente si è detto sulla ricerca dei guasti negli apparecchi e mai abbastanza se ne dirà in quanto le mancate ricezioni o persistenti silenzi, oppure le ricezioni disturbate, imperfette, distorte possono essere causate dalle più disparate, semplici, oppure complesse cause; il dilettante, od il radioriparatore, molte volte si trova a mal partito e perde la testa, quindi il controllo nella ricerca.

Per la ricerca del guasto o della imperfezione bisogna procedere con ordine e non a tentoni, in quanto usando quest'ultimo e deleterio sistema sovente non si fa che perdere tempo ed anche creare nuovi guasti.

Il riparatore o il dilettante che si dedica alla ricerca di guasti in apparecchi radio deve seguire una linea ed un metodo che è bene sia sempre quello per tutti gli apparecchi che dovrà verificare. L'ordine delle operazioni non dovrà mai essere mutato. Queste poche righe daranno una falsa riga di un sistema che riteniamo, per esperienza, razionale e che, siamo certi, verrà adottato con profitto.

Prima cosa che consigliamo di fare, ancor prima di togliere il castello dal mobile (si ricordi che meno viti si toccano e meno si manomette un apparecchio, è meglio) è quella di sincerarsi se l'antenna e la terra sono inserite nelle rispettive boccole o morsetti, se questi due organi sono efficienti, cioè se i rispettivi conduttori non sono interrotti e se il deviatore di antenna-terra è in perfetto stato. Queste operazioni si faranno sul luogo ove l'apparecchio dovrebbe funzionare.

Ci si assicuri poi se le valvole si accendono e se l'interruttore sulla rete funziona, come pure se non è interrotto il conduttore di rete. Si verifichi poi il deviatore o commutatori di onda sincerandosi che sia sulla giusta posizione e non eventualmente sul grammofono. Quindi si controlli l'altoparlante o la cuffia ed il relativo cordone e presa; e se questi apparecchi non sono guasti od in cortocircuito.

Verificati questi organi e trovati in perfetto stato, si potrà togliere dal mobile il castello e si procederà alla verifica interna dopo aver controllato se vi è corrente anodica o di accensione (quindi della perfetta efficienza del trasformatore di alimentazione della self di filtro e dei condensatori di filtro nonchè delle eventuali resistenze di caduta di tensione o partitori anodici).

Si passi in seguito al controllo della bassa frequenza e per far ciò tornerà comodo un giradischi ed un riproduttore fonografico. In mancanza di questo apparecchio si potrà inserire al posto della presa grammofonica una cuffia od un telefono e controllare se la bassa frequenza funziona soffiando o parlando davanti ad un auricolare. Il soffio o la parola se tutto è a posto si dovrà udire nitidamente nell'altoparlante. Eventualmente ripetere l'operazione per ogni stadio di bassa frequenza.

Si controlli quindi la rivelatrice. Toccando il piedino di griglia della valvola si dovrà udire un fischio caratteristico nell'altoparlante. Si passi poi agli stadi di alta frequenza.

Durante queste operazioni si dovranno controllare le resistenze ed i condensatori (fissi e variabili) di ogni singolo circuito e gli avvolgimenti sia di alta, media o bassa frequenza.

Così operando si ha la certezza di trovare in breve tempo il guasto senza il pericolo di trovarsi sul banco l'apparecchio semismontato ed accorgersi solo allora che una valvola è bruciata o che l'antenna non era inserita od anche che il commutatore di gamma o l'interruttore di rete erano difettosi.

La tabella che pubblichiamo servirà di valida guida. In essa sono indicate le cause e i rimedi principali dei guasti, e dalla disposizione della stessa si rileva l'ordine razionale di procedere sopra indicato e che succintamente ripetiamo:

Antenna, terra, valvole, interruttori e deviatori, altoparlante o cuffia, trasformatore di alimentazione (o batterie), self e condensatori di filtro, resistenze di caduta e partitori anodici. Bassa frequenza, rivelatrice, alta frequenza.

Data l'importanza pubblicheremo una serie di articoletti relativi a questo argomento segnalando di volta in volta, cause e rimedi, sistemi e metodi per ridare la primiera efficienza col minimo materiale e il minor impiego di tempo, all'apparecchio da verificare.

Ing. Edmond Ulrich

TABELLA - PRONTUARIO per la ricerca dei guasti nei radioricevitori

1	2	3	4	9	10	11	12	6	7	8	5
Guasto	**Trasmittente**	**Antenna**	**Terra**	**Apparecchio**	**Self e Trasfor.**	**Condensatori**	**Resistenze**	**Valvole**	**Accensione**	**Anodica**	**Cuffia o Altop.**
Ricezione nulla	*Stazione non trasmette* Cercarne altre Fading Ricevitore fuori raggio	*Non inserita* Corto circuito con la terra Connessione interrotta Boccola a massa	*Interrotta* Insufficiente Boccola isolata	*Non connesso* Non sintonizzato Fili di connessione interrotti; dissaldati Self o trasformatore interrotto Mal contatto commutatore Valvole non accese Anodica mancante	*Interrotte* Verifiche saldature ai piedini e continuità avvolgimento Reazione inversa Accoppiamento lasco Reazione insufficiente Connessione errata	*Cortocircuitato* Condensatori fissi bruciati Lame fisse a massa	*Interrotte* Calore troppo elevato resistenza ecc. Caduta anodica o di livellamento	*Non accese* Connessione errata Filamento bruciato Cattivo contatto ai piedini accensione Cortocircuito interno	*Batteria scarica* *Avvolgimento rotto* Voltaggio errato Ricercare con un voltmetro	*Esaurita - Nulla* Polarità errata Resistenza interrotta Misurare con voltmetro Self di filtro interrotta	*Cordone interrotto* o in cortocircuito Avvolgimento brucato Mal contatto spire Calamita smagnetizzata Membrana inchiodata Trasformatore uscita interrotto
Ricezione debole	Troppo debole Situazione sfavorevole Fading	Capacità troppo grande o piccola Troppo bassa Mal isolata Fili ossidati ai contatti	Insufficiente Interrotta Commutatore A.T. guasto od umido	Cattivo isolamento interno Resistenze inadeguate Rapporto trasformatore errato	Accoppiamento troppo stretto o troppo lasco Perdite, cattivi isolamenti Masse metalliche troppo vicine	Isolamento e dielettrico scadenti Valore errato	Valore errato Resistenza di griglia troppo piccola	Accensione insuff. Anodica insufficiente o troppo elevata Esaurite Potenziale griglia errato	Batteria in scarica Avvolgimento non adeguato del trasformatore	Troppo debole od esaurita (se pile) o troppo elevata	Cordone troppo lungo Condensatore di shunt troppo grande o piccolo Cordone umido
Ricezione incostante	Fading	Irradiazione di altre antenne Troppo poco tesa Altri fili paralleli	Cattivo isolamento Commutatore bagnato	Capacità nocive Cattive resistenze di griglia Cattivi contatti accensione	Spostamenti, alterazione e sintonia Mal contatto	Lame variabili che si muovono Polvere - Qualità inferiore, mal isolati	Cattivo contatto alla connessione o saldatura mal fatta	Saldature non ben fatte agli zoccoli Mal contatto	Variazioni forti sulla rete Connessione semi-interrotta	Variazioni forti sulla rete Verifiche cordone rete e spina	Verificare cordone
Ricezione deformata ed impura	Interferenza di altre stazioni	Interferenza di altro ricevitore vicino	Altra terra di apparecchio collegata vicino	Rapporto di trasformazione in B.F. inadeguato Resistenze di B.F. inadeguate Troppa amplificazione in B.F.	Trasformatori di B. F. di qualità inferiore	Condensatore di reazione troppo spinto o di capacità troppo elevata	Resistenze di B.F. non adeguate	Amplificazione valvola finale troppo grande Potenziale di griglia errato Valvole non lavoranti sulla caratteristica		Potenziale errato specie per le valvole di uscita	Mancanza condensatore di shunt Autooscillazione eccitazione errata
Ricezione disturbata da fischi, ululati, ronzii	Interferenza trasmittente	Capacità antenna troppo piccola Linee telefoniche o telegrafiche troppo vicine Apparecchi con reazione innescata molto vicini	Corrente vagante Disturbi causati da altre terre	Troppa amplificazione in B.F. Auto-oscillazione - Cattiva schermatura - Connessioni parallele o troppo lunghe	Self di reazione troppo vicina a quella di griglia o di valore troppo alto Cattivo isolamento di A.F.	Condensatore di reazione troppo alto di capacità Condensatore di griglia troppo grande Effetti autocapacitativi	Resistenza sulla anodica alterata	Amplificatrice in A. F. inadeguata Connessione di griglia e placca parallele o troppo vicine	Tensione elevata	Tensione rivelatrice troppo elevata	Risonanza fra altoparlanti Cordone vicino a quello della luce
Ricezione disturbata da rumori	Crepitii irregolari dati da atmosferici Crepitii regolari da apparecchi uso domestico o motori		Inserire un filtro o quanto meno un condensatore a 1/1000	Valvole non ben inserite negli zoccoli Mal contatto nei serrafili, boccole o commutatori	Contatti allentati (verificare anche filo e contatti di potenziometri	Placche storte Scarica tra fisse e mobili Polvere	Alterate	Mal contatto ai piedini Rivelatrice esaurita		Troppo elevata Potenziale griglia trroppo basso Disturbi convogliati dalla rete - Usare filtro	Guasto negli avvolgimenti
Crepitii Boati-friggio Brontolii	Influenze di altre antenne Scariche atmosferiche Apparecchi elettrodomestici ed ascensori	Corto circuito intermittente fra antenna e terra Usare eventualmente contrappeso e filtro sulla terra Troppo corta		Cattivi contatti di cursori di reostati e potenziometri Avvolgimenti errati	Troppi stadi di amplificazione in B.F. Trasformatori collegati errati o rapporto troppo alto Verificare anche potenziometri	Scariche tra le placche fisse e le mobili Polvere Scariche negli elettrolitici o telefonici	Mal contatto Connessione mal saldata	Emissione incostante Surriscaldate		Troppo elevata Disturbi convogliati dalla rete	Eccitazione errata Resistenza Ohmica non adeguata
Innesco oscillazioni brusco				Potenziometro del volume guasto o a variazione non adeguata				Tensione anodica della rivelatrice troppo alta		Potenziale di griglia della B.F. troppo basso	

Gli zoccoli portavalvole, i trasformatori A.F., sono fissati su pannellini di lamiera piegati ad angolo.

Le valvole possono essere due L408 Zenith o corrispondenti. Sono le più adatte poiché al consumo ridotto accoppiano un notevole rendimento.

Il pannello ricevitore così montato potrà essere fissato su di una cassetta o valigetta di dimensioni tali da contenere anche le batterie, ed eventualmente la o le cuffie.

Le batterie sono necessariamente due: una a 9 Volta circa e grande capacità, alimentante i filamenti (collegati in serie) delle valvole. Tale batteria può essere egregiamente formata con tre batterie in parallelo, ognuna formata da due tascabili 4,5 Volta in serie. Con tale sistema si può raggiungere un'autonomia di circa 20 ore di funzionamento, e più adoperando batterie di buona qualità.

Conviene però adoperare sempre batterie speciali a forte capacità, le quali in generale essendo formate da elementi sciolti aventi ognuno una tensione di 1,5 Volta, devono essere composte di 6 elementi per raggiungere i 9 Volta.

La batteria anodica, che può essere composta delle solite batterie tascabili, deve avere una tensione di 60 ÷ 70 Volta circa. Nella sistemazione di queste batterie nella cassetta o valigetta è necessario curare molto l'isolamento, da farsi per mezzo di cartone paraffinato. Tutto deve essere sistemato in modo che scuotendo o capovolgendo l'apparecchio non avvenga alcun incidente e il materiale non si sposti menomamente.

L'apparecchio anche usato con aerei di fortuna e contrappeso, deve dare una ottima ricezione in cuffia delle principali stazioni europee.

La ricezione verrà ottenuta spostando i condensatori variabili e manovrando sia il neutrocondensatore NC, che il potenziometro P, che il verniero C2. In generale conviene tenere lo stadio A.F. perfettamente neutralizzato (prima valvola non innescata) e ottenere il dovuto grado di reazione per mezzo del potenziometro P1. Il verniero C2 potrà essere ritoccato per centrare bene la sintonia di allineamento.

Se durante la messa a punto non riuscisse ottenere la reazione per mezzo del potenziometro P1, occorre provare a invertire la fase della corrente nell'avvolgimento L3, invertendone i collegamenti.

LA TRASMISSIONE DELLA FONIA

di RENATO PERA

La possibilità d'irradiare la parola con qualsiasi oscillatore ad onde persistenti ha invogliato sempre l'OM allo studio ed alla pratica della telefonia. Adottando speciali accorgimenti, è infatti possibile effettuare ottimi collegamenti con dilettanti di tutta Europa.

In breve, si può dire che una trasmittente telefonica deve presentare le seguenti caratteristiche:

1° Completa assenza del ronzio dell'alternata.

2° Stabilità massima del complesso, da ottenersi preferibilmente col quarzo risuonatore.

3° Buona modulazione.

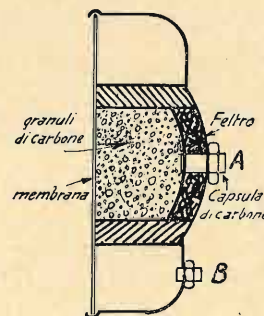



Fig. 1

Generalità della modulazione.

La modulazione consiste nell'imprimere la corrente microfonica a B.F. sull'onda portante dell'oscillatore. Riservandoci di esaminare più innanzi i particolari tecnici di questa operazione, soffermiamoci per ora ad osservare come viene ad essere modificata l'onda portante, quando ad essa si sovrappone la corrente microfonica.

In presenza di modulazione l'ampiezza dell'onda portante non persiste, ma varia, e tale variazione è, come è facile intuirlo, funzione della frequenza di modulazione.

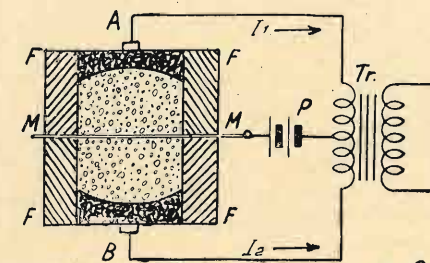



Fig 2

La corrente microfonica, prima di modulare l'onda portante, gradualmente amplificata, può raggiungere un'ampiezza che può sorpassare quella dell'onda portante.

Viene chiamato grado di modulazione il rapporto tra la corrente modulatrice e l'onda portante; e percentuale di modulazione 100 gm %, essendo gm il grado di modulazione.

È comprensibile che si deve scartare una percentuale di modulazione superiore al 100 %, perchè nelle punte di modulazione, la corrente microfonica verrebbe ad annullare l'onda portante, provocando una conseguente distorsione. Migliore, dal punto di vista del rendimento, è la modulazione al 100 %; ancora buona al 75 %. La portata di un trasmettitore è influenzata dalla percentuale di modulazione.

È necessario, per avere una buona modulazione, che il microfono usato sia di qualità, che l'eventuale modulatore riproduca bene una frequenza da 50 a 6000 periodi, (frequenza che si ritrova nella voce maschile) e non vi sia nessuna presenza di ronzio.

Il microfono.

È il dispositivo che trasforma le vibrazioni sonore dell'aria in correnti elettriche a B.F. Numerosi tipi di microfoni sono stati escogitati pei diversi usi; mi limiterò ad accennare ai più usati. (1)

Microfono a carbone a semplice bottone.

È il microfono nella sua più classica espressione, ed è costituito (fig. 1) da una sottile membrana di carbone assicurata lungo i bordi ad una capsula metallica. Nell'interno della capsula è fissata, isolata da essa, una pastiglia di carbone; lo spazio fra pastiglia e membrana è occupato da minuscoli granuli di carbone, trattenuti in giro da una striscietta circolare di feltro.

Parlando davanti il microfono, le onde sonore pongono in vibrazione la membrana, la quale comprime più o meno i granuli di carbone, in modo che viene a variare la loro resistenza di contatto, e quindi la corrente nel circuito microfonico.

La resistenza di questo microfono, quando non è colpita da alcun suono, s'aggira dai 100 ai 500 Ohm. Quanto maggiori sono le variazioni di resistenza in rapporto alla resistenza media, ossia quanto più ampie sono le vibrazioni della membrana, tanto più si manifesta la distorsione.

Fig. 3

Non è consigliabile far eccedere certi limiti alla corrente d'eccitazione, poichè si genererebbero fra i granuli piccoli archetti che renderebbero inservibile il microfono. Esso sopporta una corrente normale di 0,1 Ampère.

Questi microfoni, comunemente usati dai dilettanti, hanno il grave difetto del fruscio di fondo; ove sia necessario trasmettere la parola con la massima purezza, si usano microfoni

---

(1) Vedere anche: « Cinema sonoro e grande amplificazione, Microfonia », n. 9 della Rivista e seguenti.

che si differenziano un po' dal tipo classico suaccennato.

Microfono differenziale o a doppio bottone.

Il microfono a doppio bottone si compone di due microfoni montati in opposizione ed è schematicamente indicato nella fig. 2.

La membrana è mantenuta molto tesa, e si trova incastrata fra due capsule, A e B, ripiene di polvere di

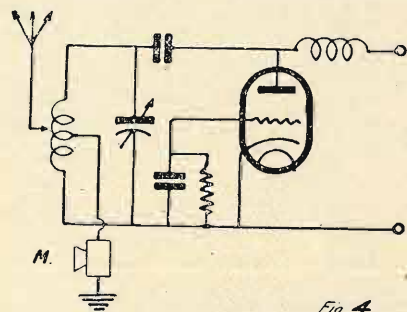



Fig 4

carbone e collegate ai capi del secondario del trasformatore Tm. Una batteria d'eccitazione ha il polo positivo connesso al punto di mezzo del primario, il negativo alla membrana.

Percorsa da un'onda sonora, la membrana vibra, provocando, ad es., un aumento di pressione sui granuli della capsula A; ne consegue perciò una depressione su quelli di B, così che la prima diminuirà la resistenza ed aumenterà la corrente I 1, mentre nella seconda avverrà un aumento di resi-

Fig 5

stenza con conseguente diminuzione della corrente I 2.

Nel circuito primario del trasformatore I 1 e I 2 si sommano, formando una corrente indotta al secondario doppia di quella di un microfono a semplice bottone.

Microfono a condensatore.

Un microfono che si differenzia in modo netto dai tipi ora descritti, è il microfono a condensatore (fig. 3). Esso consiste in una laminetta metallica tenuta a piccolissima distanza da una piastrella di maggiore spessore. Essendo la laminetta e la piastrella isolate fra loro, vengono a costituire un condensatore di piccolissima capacità.

Questo viene caricato da una tensione continua di circa due centinaia di Volta attraverso una resistenza di alcune decine di migliaia di Ohm.

Parlando dinanzi al microfono, per la vibrazione della laminetta, varia la capacità del condensatore predetto, e di conseguenza la variazione di tensione ai capi della resistenza.

Con una pressione di una dine per cm.² esercitata sulla membrana, si ha ai capi della resistenza una variazione di 0,4 m.v. Prima di modulare l'onda portante tale tensione deve venire convenientemente amplificata. Una precauzione necessaria sarà quella di disporre in un'unica cassettina la cellula microfonica e lo stadio preamplificatore, ad evitare che i fili del microfono destinati all'entrata dell'amplificatore costituiscano una capacità propria, producendo una conseguente dispersione.

La fig. 3 indica il microfono e lo stadio preamplificatore.

Questo tipo di microfono è dei più perfetti che sinora si conoscano.

Oltre ai tipi descritti, che sono i principali, vi sono il magnetofono Round e, il microfono a nastro, caratterizzati dal fatto che le variazioni elettriche si generano elettrodinamicamente, e il microfono elettro-magnetico, il cui funzionamento richiama quello della cuffia telefonica, ma che avviene in senso opposto.

Un'ultima categoria è costituita dai microfoni a cristallo, basati sull'impiego delle proprietà piezoelettrice dei cristalli di quarzo.

Tali microfoni riuniscono in sè tutti i pregi dei moderni microfoni, e rappresentano il « non plus ultra » della tecnica.

Procedimenti per effettuare la modulazione.

In un trasmettitore radio-telefonico,

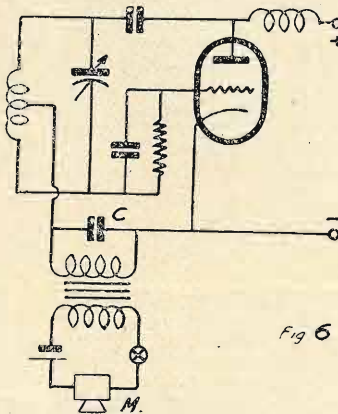



Fig 6

come s'è visto, la corrente microfonica, con o senza, successive amplificazioni, si sovrappone alla corrente ad A.F., modulandola. I procedimenti che si adottavano per eseguire tale operazione, si riducono alle diverse maniere d'inserire il microfono nel circuito del trasmettitore, ed in base ad esse possiamo fare senz'altro questa distinzione:

1° Modulazione di piccole potenze
2° » » medie »
3° » » grandi »

Modulazione di piccole potenze.

La modulazione di piccole potenze può essere o per assorbimento o per circuito d'aereo.

Tralasciando di parlare nel primo caso, perchè scarsamente usato, esaminiamo la modulazione nel circuito dell'aereo.

Nelle figure 4 e 5 sono graficamente indicati due trasmettitori facenti uso della suddetta modulazione. Mentre nella fig. 4 il microfono a semplice bottone è disposto in serie alla terra, nella fig. 5 esso è accoppiato per mezzo del trasformatore Tr. al circuito radiante.

In ambedue i casi, parlando innanzi al microfono, si ha una variazione

di resistenza nel circuito d'antenna, variazione che viene a modificare l'onda portante. Particolarmente nel primo caso (fig. 4) diremo che la potenza del trasmettitore non deve sorpassare quella del microfono, che è di 4 Watt, oltre al quale limite esso si brucerebbe.

Modulazione di medie potenze.

Nei trasmettitori di media potenza si fa invece comunemente uso della modulazione di griglia.

Il microfono (fig. 6) è accoppiato mediante il trasformatore al circuito di griglia della valvola oscillatrice. Il condensatore C, in parallelo ai capi del secondario, mentre consente facile

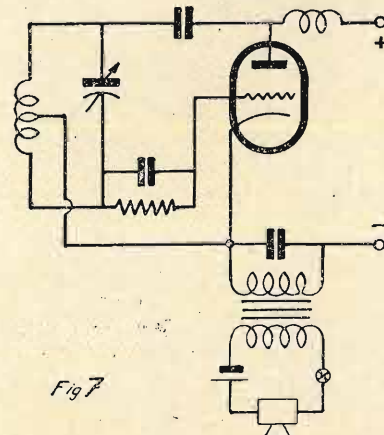



Fig 7

passaggio alle correnti ad A.F., è di ostacolo alle correnti microfoniche.

Parlando innanzi al microfono, la variazione di resistenza provoca, all'uscita del trasformatore, una variazione di tensione. Siccome è noto che l'ampiezza dell'onda portante è funzione della tensione di placca e della tensione di griglia, tale variazione di tensione, ai capi del secondario del trasformatore, provocherà una variazione del potenziale di griglia, quindi di quello di placca, e in definitiva varierà l'ampiezza dell'onda portante.

L'uscita del microfono deve essere considerevole per ottenere una tensione sufficiente per pilotare la griglia dell'oscillatrice; è sconsigliabile perciò usare microfoni a debole uscita senza averne prima convenientemente amplificata la tensione iniziale. Lo stesso dicasi se si vuole modulare trasmettitori la cui potenza superi i 15 Watt.

Un altro sistema di modulazione è quello per variazione di tensione (figura 7).

Parlando al microfono, varia il potenziale di placca, quindi l'ampiezza dell'onda portante.

Fig 8

Per la percentuale di modulazione piuttosto bassa, questo metodo è scarsamente impiegato.

Modulazione di grandi potenze.

Dovendo modulare grandi potenze, è assai diffusa la *modulazione di placca per variazione di corrente*.

Essa è impiegata nelle stazioni dilettantistiche di maggiore potenza, nonchè in tutte le stazioni di radiodiffusione circolare.

Questo metodo prende pure il nome di *modulazione Heising*, o *a corrente costante*.

La fig. 8 riproduce lo schema classico di due triodi montati in circuito Heising.

V1, l'oscillatrice, e la modulazione V2, hanno le placche unite mediante l'impedenza di A.F., I.A.F.

(*Continua*)

Cinema sonoro e grande amplificazione

di CARLO FAVILLA

(Continuazione; ved. num. precedente).

In generale il centralino di comando e di amplificazione prende esternamente l'aspetto di quello di fig. 29, che rappresenta schematicamente un modello da 40 Watt modulati (classe AB) per uso scolastico.

Come si vede nel centralino vero e proprio sono contenute e raggruppate tutte le parti per il comando e l'amplificazione. Le uniche parti che si trovano fuori sono gli altoparlanti e i microfoni, con le rispettive linee di collegamento.

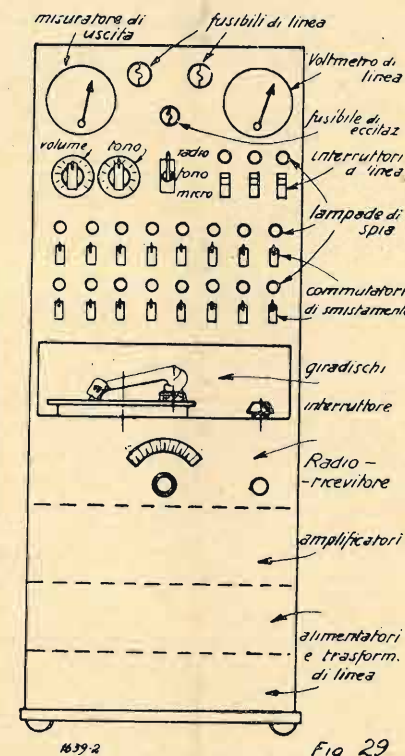
La parte più interessante di questi centralini è il pannello di comando. Esso contiene: esternamente gli interruttori generali di linea (uno per ogni amplificatore e alimentatore), i fusibili di linea (d'alimentazione generale ed eccitazione), un voltmetro di linea, un misuratore d'uscita, un commutatore permettente la riproduzione radio, fonografica o microfonica, un controllo di volume ,un controllo di tonalità, una serie di commutatori permettenti il collegamento con i diversi altoparlanti; mentre internamente vi è tutta una serie di bobine di compensazione che servono a caricare l'amplificatore quando gli altoparlanti sono distaccati, vi sono due unità di filtro (assorbimento dei bassi e dei medii), il trasformatore microfonico (nel caso di microfono a carbone), e piccoli trasformatori serventi all'accensione delle lampade segnalatrici.

Lo schema di uno di questi pannelli di comando è illustrato dalla fig. 30.

Come si vede un commutatore CO a levetta e 12 lame serve a collegare gli amplificatori al ricevitore radio, al riproduttore fonografico ovvero al microfono. Nei riguardi di questo serve anche ad interrompere la corrente continua di eccitazione, fornita dalla batteria B. Il condensatore C e la resistenza R servono ad annullare l'effetto dell'extracorrente di apertura del circuito, che potrebbe in qualche caso rovinare il microfono o produrre un forte rumore negli altoparlanti.

Per mezzo dello stesso commutatore CO viene chiuso il circuito di accensione del radioricevitore, durante la riproduzione « radio ».

Il controllo generale del volume viene ottenuto per mezzo del potenziome-

Fig 29

tro P, mentre per mezzo del potenziometro PT viene ottenuto un opportuno effetto di filtro mediante l'impedenza ZI (assorbimento dei bassi) e del circuito di risonanza ZC1 (assorbimento dei medi). L'assorbimento degli acuti si è dimostrato inutile.

Il CO1 rappresenta uno dei commutatori serventi al collegamento altoparlante-bobine di carico. La BC e la bobina di carico, avente una impedenza leggermente superiore a quella della bobina mobile del dinamico relativo.

Lo strumento W è il misuratore d'uscita — in generale milliamperometro con raddrizzatore ad ossido — tarato o convenzionalmente, od in Watt. Quello V è il voltmetro di linea, in genere a ferro mobile.

F sono i fusibili di linea, F1 quello di linea dell'eccitazione. I trasformatori T1, T2, T3, T4 sono quelli che alimentano le lampade segnalatrici. La potenza di essi dipende dal numero di lampade micro-mignon che devono alimentare. In generale tali lampade sono tenute a metà luminosità.

Gli interruttori I 1 e I 2 sono quelli di linea corrente alternata, per gli amplificatori; quello I 3 per l'alimentazione, o alimentatori, di eccitazione.

Tutti i cavi portanti la modulazione di entrata sono schermati e sistemati assai lontano da ogni altro cavo di alimentazione o d'uscita. Anche gli organi di entrata (potenziometri, induttanze, commutatore CO, ecc.) sono accuratamente schermati dal rimanente materiale.

La sistemazione del trasformatore microfonico TM e delle induttanze Z e Z1 andrà fatta in considerazione dei flussi dispersi dai trasformatori per le lampade segnalatrici e specialmente dalle bobine di carico BC, che avendo il nucleo aperto formano un campo esterno notevole.

Le induttanze Z e Z1 e il trasformatore TM andranno quindi sistemati molto lontani dai suddetti organi e fissati secondo un angolo da trovarsi quasi sempre durante la prima prova di collaudo. I fori di fissaggio per essi andranno quindi fatti in ultimo, a collaudo iniziato.

I terminali di collegamento del pannello di comando sono fissati a striscie di bachelite e, ove sia necessario, sono

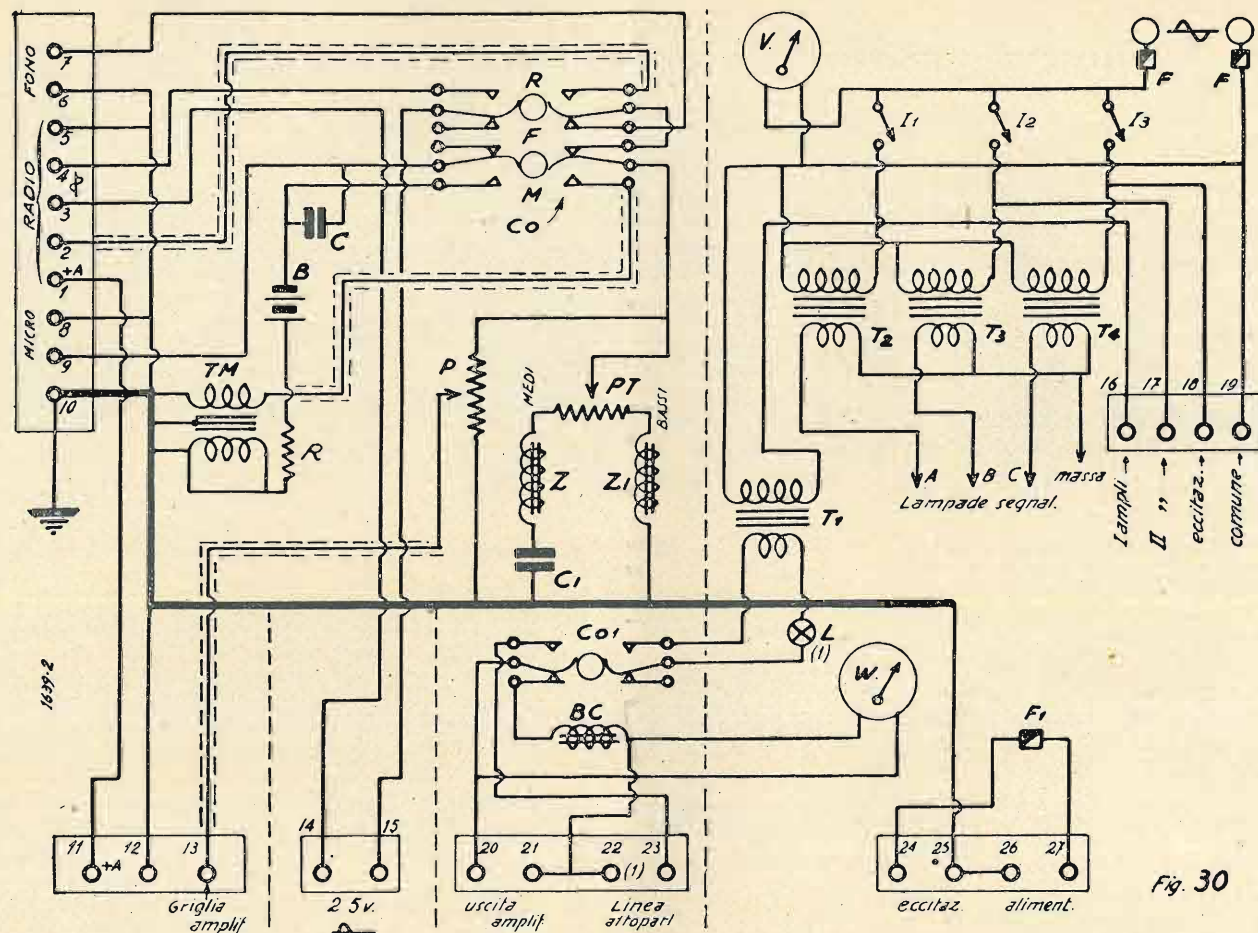



Fig. 30

ricoperti da una scatola schermante.

La schermatura rigorosa e un collegamento delle masse veramente razionale fatto con filo o corda di rame stagnato di almeno 3 mm. di sezione utile è assolutamente necessaria se si vogliono evitare spiacevoli accoppiamenti. Un centralino ben costrutto e installato deve funzionare senza inconvenienti fonici anche sprovvisto di messa a terra. Un siffatto sistema centralizzato prevede il collegamento in parallelo di tutti gli altoparlanti.

Questo richiede una tensione d'uscita relativamente bassa (uguale a quella richiesta da una bobina mobile) ed una intensità di corrente relativamente alta (uguale alla somma delle correnti assorbite da ciascuna bobine mobile) ed in conseguenza una resistenza ohmica dei conduttori, e specie dell'avvolgimento secondario dei trasformatori d'uscita, bassissima.

Per citare un esempio pratico, lo scrivente utilizzò in alcuni impianti di amplificazione per scuole, amplificatori del commercio da 15 Watt modulati effettivi opportunamente modificati, alimentanti ognuno 11÷12 altoparlanti dinamici tipo Grazioso collegati in parallelo mediante il trasformatore unico di uscita con « secondario riavvolto con 27 spire » a quattro capi di filo 12/10 laccato; primario quello preesistente.

Tale modificazione permette l'uso dell'amplificatore a piena potenza, con una bassissima impedenza di carico.

La tensione raggiunta nei massimi di modulazione è di circa 2,5 Volta, mentre la caduta massima nelle linee di collegamento, se queste sono ben fatte, è inferiore al 7÷8 %. La potenza resa da ogni altoparlante è perfettamente sufficiente per locali di media cubatura, destinati a contenere non più di 30-40 individui.

Nello schema di fig. 30 è indicato un solo commutatore CO1 e una sola bobina di carico BC, ma effettivamente ve ne devono essere tanti quanti gli altoparlanti da comandare, e così tante le lampade segnalatrici L.

Per ciò che riguarda il radioricevitore, in generale esso è destinato alla ricezione delle onde medie. Il suo schema può essere quello di fig. 29, che rappresenta un comune ricevitore supereterodina con una 2A7 (o 6A7) convertitrice di frequenza, una 58 (o 78) amplificatrice della media frequenza, una 2A6 (o 75) rivelatrice-regolatrice automatica e preamplificatrice di B.F.; media frequenza sopra i 350 kc.; alimentazione prelevata dagli amplificatori di potenza.

Esso in sostanza non presenta alcun particolare rilievo; la sua messa a punto però deve essere assai accurata, sia per l'allineamento sia per la regolazione automatica della sensibilità.

I morsetti numerati vanno collegati a quelli del pannello di comando portanti lo stesso numero. Il numero 1 corrisponde all'alimentazione anodica, il n. 2 all'uscita modulazione, il n. 3 e 4 all'alimentazione filamenti, il n. 5 alla massa e ritorno dell'alimentazione anodica.

Un filtraggio supplementare della corrente anodica, come si vede, viene compiuto per mezzo dell'impedenza Z e del condensatore da 8 μF. Un tale tipo di radioricevitore, con un discreto aereo esterno, parzialmente schermato, consente una ottima ricezione delle principali stazioni.

Siccome la ricezione radio risulta sovente molto cupa e rimbombante, tale inconveniente viene ridotto od eliminato agendo sul correttore di tono del pannello di comando nel senso di « assorbimento dei bassi ».

L'effetto di questo correttore di tono dipende naturalmente dai valori delle impedenze di tono e del condensatore C1. Quando il cursore del potenziometro PT trovasi al centro della resistenza potenziometrica, si ha un effetto filtrante praticamente nullo.

L'assorbimento dei medii può essere utilissimo in certi casi di riproduzione microfonica e fonografica, e talvolta anche nella radioriproduzione stessa.

ERRATA-CORRIGE

Nello schema di fig. 28, pag. 505, il disegnatore ha erroneamente dimenticato di collegare l'estremo libero del potenziometro P1 al catodo della 2A6, e non 2B7 come indicato.

NOTE riguardo il provavalvola-adattatore *descritto a pag. 498.*

Il fusibile posto tra il filo di linea e le boccole anodiche dei portavalvola può essere vantaggiosamente sostituito con una lampada 50 candele (e per la tensione di linea) oppure con un voltmetro comune a forte consumo e bassa resistenza interna, (600÷700 Ohm circa). Tale modificazione eviterà la sostituzione del fusibile nel caso di corti circuiti, poichè o la lampada od il voltmetro ne daranno l'indicazione, la prima con una ninida accensione, il secondo con l'indicazione esatta della tensione di rete.

Notiziario Industriale

La S. A. ZENITH ha testè pubblicato un listino esplicativo nel quale sono illustrati i nuovi tipi di valvole della serie WE, con zoccolo normalizzato a contatti laterali, per l'equipaggiamento dei ricevitori di tipo europeo.

Queste valvole rappresentano un evidente e notevole progresso rispetto a quelle costruite finora.

Notevole, ad esempio, è la realizzazione dell'ottodo, studiato per un ottimo funzionamento con le onde corte, tale quale difficilmente era possibile ottenere con i vecchi tipi normalizzati.

Nelle valvole ad A.F. l'uscita della griglia pilota è in testa al bulbo, ciò che facilita grandemente la relativa connessione, e tutte sono munite di zoccolo a minima perdita anche per frequenze molto alte.

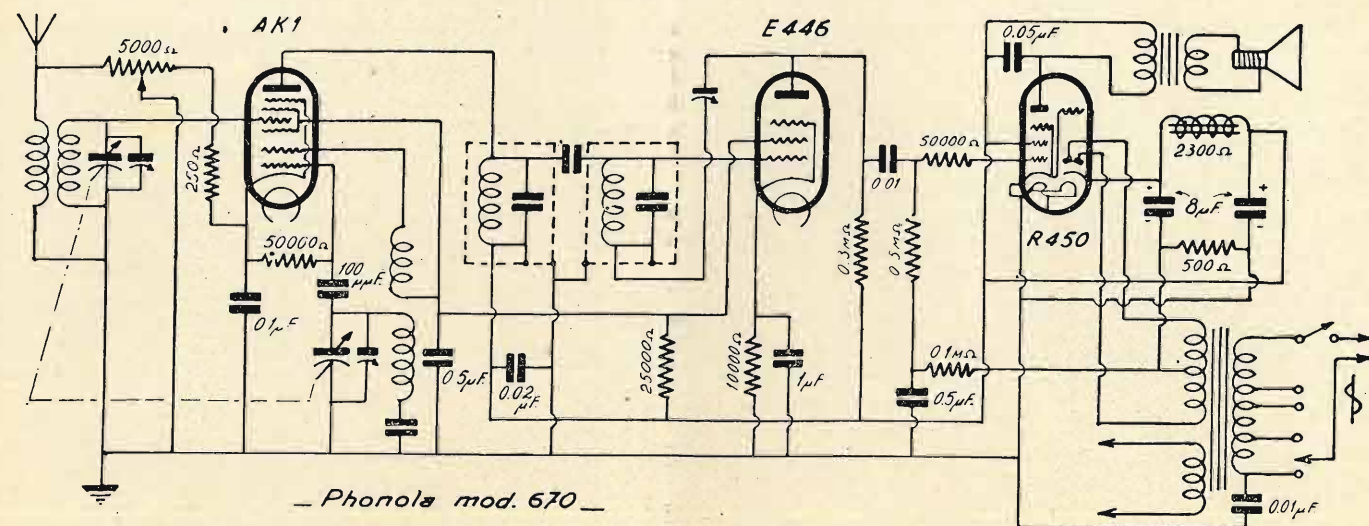
I catodi sono a debole consumo ed a riscaldamento rapido, caratteristica questa che sarà molto apprezzata sia dai costruttori che dai dilettanti ed utenti.

Notiamo il tipo WE 32, ottodo convertitore a 4 Volta e 0,65 Ampère al riscaldatore, 250 Volta di tensione massima di placca principale, 90 Volta alla griglia anodica, 70 Volta alla griglia-schermo; il WE 33, pentodo ad A.F.; il WE 34, pentodo speciale per rivelazione; il WE 37, duo-diodo triodo; il WE 35, pentodo finale a riscaldamento diretto; il WE 38, pentodo finale a riscaldamento indiretto; il WE 54, raddrizzatore biplacca per 60 mA.; il WE 53, raddrizzatore biplacca per 120 mA.

Le valvole amplificatrici sono metallizzate e la metallizzazione non è come nei vecchi tipi collegata al catodo, ma fa capo ad un apposito terminale; ciò che evita i corti circuiti che potrebbero avvenire tra la metallizzazione collegata al catodo e gli schermi o le parti collegate a massa.

Equivalenza di caratteristiche fra le « miniwatt » Philips dei tipi seguenti:

WE 21 = AK1
WE 22 = ACH1
WE 23 = E446
WE 24 = E447
WE 25 = AF2
WE 26 = E444
WE 27 = E424N
WE 28 = E449
WE 29 = E444S
WE 30 = E443H
WE 31 = AB1
WE 32 = AK2
WE 33 = AF3
WE 34 = AF7
WE 35 = AL1
WE 36 = AB2
WE 37 = ABC1
WE 38 = AL4
WE 39 = AC2
WE 40 = ACH1 (a riscaldamento rapido)
WE 51 = 506, 1085, 1801
WE 52 = 1561
WE 53 = AZ2
WE 54 = AZ1

Schemi industr. per radiomeccanici

— Phonola mod. 670 —

Phonola - Mod. 670

È un tipico ricevitore a supereterodina per sole onde medie, a tre valvole, una ottodo AK1 convertitrice, una E446 rivelatrice per caratteristica di placca, una Zenith R450 pentodo di uscita e raddrizzatrice. Il trasformatore a frequenza intermedia è del tipo a nucleo di materiale magnetico (Ferrosite); l'accoppiamento con l'aereo è aperiodico diretto (poichè dato il valore della frequenza intermedia non è necessario il filtro di banda); la regolazione del volume avviene variando la tensione di polarizzazione della ottodo ed insieme derivando una corrente di aereo verso terra attraverso lo stesso potenziometro di 5000 Ohm.

La particolarità più notevole di questo apparecchio consiste nell'uso della valvoal doppia R450, la quale racchiude nel suo bulbo il pentodo di potenza e, accuratamente schermato, il doppio diodo raddrizzatore di alimentazione, il quale è perciò a riscaldamento indiretto del proprio catodo.

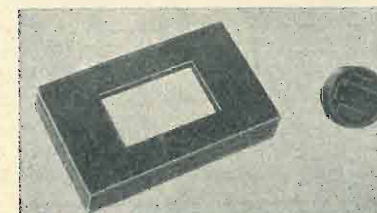
Il campo del dinamico è inserito sul positivo dell'anodica, e funge perciò da impedenza di livellamento. La resistenza di polarizzazione del pentodo di uscita è percorsa da tutta la corrente anodica erogata; il suo valore è quindi relativo a quello di questa corrente.

La tensione di polarizzazione, ch'è prelevata dal centro-ritorno dell'avvolgimento A.T. del trasformatore di alimentazione (= massimo negativo) è ulteriormente filtrata attraverso una resistenza di 100.000 Ohm con un condensatore di livellamento di 0,5 mF. La resistenza di 50.000 Ohm in serie alla griglia pilota del pentodo ha la funzione di arrestare una eventuale componente a radiofrequenza.

Rassegna delle Riviste Straniere

TOUTE LA RADIO - Agosto 1936

Due microfoni a carbone.

È relativamente facile trovare in commercio i pezzi staccati necessari alla costruzione di amplificatori, ma i microfoni più convenienti per la diffusione della parola e della musica sono molto più rari e il loro prezzo elevato ne impedisce (nella maggior parte dei casi) l'acquisto.

Per questa ragione ho studiato due microfoni che tutti si possono costruire ed aventi le caratteristiche convenienti per l'uso corrente.

Non sono delicati e non richiedono una grande amplificazione.

Ho derivato questi microfoni dal tipo REISZ che sono, a mio parere, i migliori microfoni a carbone del mercato.

Il loro principio è semplice. Una massa di granuli fini raccolta in un conveniente incavo, è trattenuta da una sottile membrana; gli elettrodi di uscita sono dei bastoncini di carbone. Quando si parla davanti al microfono la membrana vibra e le sue variazioni di pressione determinano una variazione di resistenza come nei comuni microfoni telefonici (vedi anche l'Antenna n. 9, pag. 306 e seguenti). Essi differiscono da questi ultimi per una forte diminuizione dei rumori di fondo e per una musicalità superiore, dovuta all'azione di una sottile membrana su una grande massa.

La sensibilità è leggermente inferiore a quella dei microfoni telefonici. Il disegno e la fotografia illustrano assai chiaramente questo articolo, tanto che ritengo inutile dilungarmi su certi particolari.

Tre placche di ebanite sono fissate insieme, due delle quali hanno lo stesso spessore mentre la terza è la più spessa. Nella placca di maggiore spessore vien praticata con un seghetto l'incavatura per i granuli, e una apertura in una delle due sottili placche. In questo modo si avrà uno strato di granuli dello spessore di un millimetro. Si incollano le tre placche tra loro con della celluloide disciolta nell'acetone (è meglio usare una miscela composta di: parti 1 di acetato di amile, e parti 2 di acetone, in cui si sarà fatto disciogliere lentamente dei ritagli di celluloide).

Gli elettrodi di uscita sono costituiti da due elettrodi di carbone (possono essere usati carboni da pile, ben lavati prima in acqua, poi con alcool puro) le cui facce sono limate per poterle più facilmente fissare. Nel centro occorre fare un foro del diametro di 3 mm. (che è peraltro assai difficile a farsi). Tale foro andrà fatto con molta cautela, incominciando con una punta da 1 mm. bene arrotata e di ottima tempera.

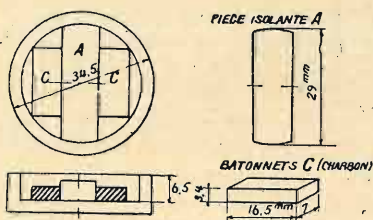
Le viti da usare sono del tipo a testa piatta con lo stelo del diametro di 3,5 mm. La testa andrà incassata in apposita svasatura, come appare dalle figure. Una volta fissati gli elettrodi di carbone si potrà riempire l'incavo con la polvere.

Io ho utilizzato il carbone 100-200 de la Compagnia Lorraine des Charbons (173, Boulevard Haussmann, Paris), ma se si vuole se ne può trovare ancora di più fine (e i risultati in qualità di riproduzione saranno migliori). Riempito che sia, uniformemente, la camera del microfono, essa potrà essere chiusa con una membrana di mica delle dimensioni di 6×9 cm. e 0,03 a 0,04 mm. di spessore, che potrà essere trovata presso

Laghanne et Guggenheim (12, rue de la Folie-Méricourt, Paris).

La membrana potrà essere incollata con la solita soluzione di celluloide, e solo quando sarà ben seccata si potrà a sua volta incollare la piastra di copertura. Io ho provato diverse membrane: 1) seta tesa coperta di un sottilissimo strato di celluloide disciolta nella solita miscela di acetone e acetato di amile; risultati eccellenti; 2) caucciù, coperto dal solito strato di celluloide: risultato buono.

Peraltro i migliori risultati furono ottenuti incollando la membrana di mica tra due strati di caucciù, ottenuta da una leggerissima palla da ragazzi.

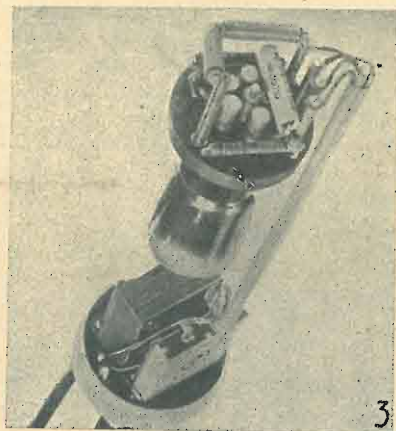
Ho incollato un primo strato di caucciù sulla piastra centrale, prima di riempirla della polvere di carbone; poi con una lama da rasoio l'ho ritagliata in modo da lasciare libera la camera della polvere. Uguale operazione l'ho fatta riguardo alla piastra di chiusura, in modo che la membrana di mica si trovi incollata tra i due strati di caucciù.

Oltre al microfono descritto ne ho realizzato uno da occhiello (per conferenzieri) che è meno sensibile e musicale, ma più facile a realizzarsi.

Ho tagliato lo zoccolo da una valvola 80 alle dimensioni segnate sul disegno, i bastoncini di carbone, più corti e forati con foro da 2 mm.; l'asta filettata che ho utilizzato è stata saldata su due serrafili terminali. Il piccolo pezzo interposto in qualità di isolante (io ho utilizzato ebanite) sarà incollato nel solito modo. La membrana per questo piccolo micro sarà fabbricata nel seguente modo: si bagna di colla di celluloide l'esterno del supporto, e l'esterno della piccola membrana (stesso spessore di cui sopra); si riempie la camera con lo stesso carbone di cui sopra; si posa la membrana sulla calotta (zoccolo anzidetto) e si ricopre il tutto con gli strati di caucciù anzidetti. Si avrà cura di tender bene questo caucciù e di fissarlo, appena secco, con qualche giro di filo. Una volta ben secco si toglie il filo e si ritaglia il caucciù che eccede.

Il primo microfono ha una resistenza approssimativa di 200 Ohm; quest'ultimo di 80 Ohm.

Come sorgente di tensione ho utilizzato due pile tascabili di 4,5 Volta in serie. La resistenza intercalata (100 Ohm) è regolabile. Il trasformatore di accoppiamento ha il rapporto di 1/20.

G. Székely

RADIO MENTOR - Agosto 1936

Circuito amplificatore a due stadi, del microfono Philips a condensatore.

Nella figura è visibile l'interno del preamplificatore microfonico a due stadi, a forma esterna cilindrica, usato dalla Philips in unione alle cellule microfoniche a condensatore. Completa il preamplificatore della figura un cuscinetto di gomma, che serve a puntellare la valvola, ed una scatola di lamiera a forma tubolare, che serve da protezione meccanica ed insieme da schermo elettrico.

Nella parte superiore dell'apparecchio è sistemata una piastra circolare portante lo zoccolo portavalvola ed i relativi organi di collegamento. La valvola è una doppia, Valvo NZ 420.

Nella parte inferiore è visibile un trasformatore adattatore ed un condensatore di blocco.

Un nuovo giradischi registratore Il « Tonograph ».

La figura riproduce la fotografia di un giradischi per la registrazione fonografica, adatto per l'amatore.

La guida della fonotesta è ottenuta per mezzo di una vite senza fine meccanicamente comandata dal moto del motore giradischi stesso.

Come si vede questa realizzazione è molto compatta e certamente una delle migliori fino ad oggi realizzate.

Il disco da registrare viene fissato al piatto portadischi per mezzo di un bottone filettato rispetto all'asse del piatto. Con ciò è assicurata la fissità assoluta del disco rispetto al piatto, ed è possibile la registrazione con un solco molto profondo.

Questo nuovo apparecchio viene fornito come apparecchio a valigia, ed è quindi ideato per risultare facilmente trasportabile.

Incidentalmente diremo che all'estero è stato in questi ultimi tempi brillantemente risolto anche il problema dei dischi da registrare. In questo campo sono state fatte molteplici prove anche qui da noi, ma in genere prove e tentativi di dilettanti, fatti con mezzi tecnici assai limitati.

Siccome l'argomento è assai interessante, torneremo presto a riparlarne.

Confidenze al radiofilo

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata dalla tariffa di 3 lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare lire 7,50.

Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera, essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per gli abbonati che è di lire cinque.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20; per gli abbonati L. 12.

3630-*bis*. - Franz Schmidt - Trieste. — Lo schema che ci sottopone è in linea generica esatto; questo circuito, purchè messo bene a punto, può funzionare egregiamente. Erroneamente ella però ha dimenticato di collegare il — accensione alla massa, ciò che può essere una svista.

Le bobine di A.F. possono essere costruite con del filo di 15/10 laccato (meglio sarebbe nudo stagnato o argentato): quella di aereo può avere circa due spire o tre; quella di sintonia può avere sei spire, diametro 40 millimetri; quella di reazione può avere quattro spire dello stesso diametro. Questi avvolgimenti possono essere sopportati su di un tubo di Cellon, o meglio sistemati in aria per mezzo di strisce di Cellon, saldate tra loro con acetone.

L'impedenza di modulazione JB non può essere sostituita con altro mezzo, se si vuole mantenere buono il rendimento del complesso. Essa del resto può essere rappresentata dal primario di un trasformatore di uscita (per triodo e dinamico). Del resto tale impedenza potrebbe essere soppressa modulando direttamente la griglia dell'oscillatrice (disponendo opportunamente la commutazione del secondario del trasformatore microfonico), ma tale sistema, pur avendo sempre un ottimo rendimento come intensità di modulazione, è di più critica messa a punto per una buona qualità della modulazione.

Come valvola modulatrice invece di una bigriglia sarebbe assai più razionale adoperare una valvola uguale alla oscillatrice. Perciò le consigliamo di adoperare un'altra L408 o corrispondente.

Per questo ricetrasmettitore possono essere usate con successo tutte le valvole a bassa capacità interna e forte pendenza.

Usando triodi normali la tensione anodica può salire anche a 100 e più Volta. In tal caso occorre dare alla griglia della valvola di « potenza » (modulatrice) una polarizzazione negativa di tre-quattro Volta (per mezzo di una batteria tascabile 4,5 Volta inserita tra la griglia e il secondario del trasformatore a B.F.).

Le consigliamo di abolire il reostato di accensione, il quale non farebbe che complicare la manovra. Per la ricezione potrà regolare il grado della reazione agendo sul variabile da 250 cm.; per la trasmissione, occorre invece che metta bene a punto il grado di innesco della valvola agendo sulla capacità da lei segnata 2000 cm., o meglio distanziando convenientemente l'avvolgimento di placca. Un accoppiamento come si suol dire troppo stretto produrrebbe una diminuzione del rendimento ed aumenterebbe l'intensità delle armoniche, ciò che va evitato.

★

3631. - Abb. A. Argenti - Como. — In Italia vi sono molte scuole le quali preparano gli alunni a sostenere l'esame per il Brevetto di Ufficiale radiotelegrafista internazionale. Non ne conosciamo con precisione gli indirizzi; però, provi a scrivere all'Istituto Radiotecnico « Principe di Piemonte », Pistoia. Una ottima scuola governativa trovasi a La Spezia, ma ne ignoriamo l'indirizzo preciso. Comunque ce ne interesseremo e le saremo precisi forse nel prossimo numero.

★

3632. - Giannotti Serse - Lucca. — Le abbiamo risposto con lettera n. 1884 in data 30 luglio. Voglia cortesemente avvertirci se ha regolarmente ricevuto.

★

3633. - Dott. A. M. - Montespertoli (Firenze). — Il corso per Corrispondenza verrà iniziato entro il mese di settembre. In uno dei prossimi numeri saremo quindi precisi sia riguardo alla durata che al costo del Corso e relative modalità, la cui organizzazione ha richiesto e richiede notevoli cure.

★

3635. - Abbonato 3245 - Palermo. — La modificazione che ha intenzione di fare in linea generica può andare. Teoricamente i risultati che si possono ottenere sono ottimi. Praticamente c'è da fare i conti con una messa a punto assai laboriosa, poichè già con una sola 58 e con i trasformatori a frequenza intermedia di quella Casa si ottiene un rendimento talmente elevato che difficile riesce stabilizzare l'amplificazione a media frequenza. Tutto sta curare al massimo la schermatura, sia delle valvole come dei trasformatori a m.f. e rispettivi collegamenti. Valvole e trasformaori andranno quindi sistemati uno vicino all'altro, in ordine conseguente, in modo che i collegamenti risultino più corti che sia possibile ed evitata sia la vicinanza di collegamenti o parti sotto una certa tensione a radiofrequenza.

Molto curato andrà anche il disaccoppiamento dei varii stadii rispetto all'alimentazione ed al sistema di regolazione automatica. Le consiglio quindi di inserire tra il primario dei trasformatori m.f. e il positivo anodico resistenze di 5000 Ohm-1 Watt e di collegare l'uscita dei detti primarii a massa attraverso condensatori di 0,1 mF.

Anche il collegamento di ogni secondario con la regolazione automatica della sensibilità è consigliabile farlo indipendentemente attraverso resistenze di 500.000 Ohm-½ Watt, sciuntate verso massa da condensatori di 0,01 mF.

★

3636. - Marengo Geom. Giovanni - Polonghera. — Il suo lavoro di statistica è stato veramente da certosino. Da esso insomma risulterebbe che su 119 apparecchi dell'industria 97 sono montati con valvole americane, 15 con valvole miste e solo 7 con valvole europee.

Il motivo del successo, anzi del gran-

de successo pratico delle valvole americane risiede nella loro normalizzazione; nel fatto cioè che i costruttori americani si sono prima di tutto preoccupati di creare delle valvole adatte ad un reale sfruttamento commerciale e pratico, obbiettivo raggiunto producendo delle valvole con caratteristiche « standardizzate » magari poco spinte, ma tali da imporsi e da permettere una certa costanza della produzione. Un altro fattore importante per questa affermazione è stata la grande collaborazione tra le Case produttrici americane, collaborazione che per la maggior parte delle Casse europee finora è mancata od è stata troppo superficiale.

Altre ragioni vi sono, che sarebbe troppo lungo qui riportare: basti ricordare quelle sopra menzionate, che sono se non altro le più sintomatiche. La tendenza odierna di adottare la tensione normalizzata per l'accensione delle valvole, a 6,3 Volta, è dovuta al concetto di produrre valvole con piccolo assorbimento di corrente, atte quindi all'alimentazione con correnti continue a relativamente alta tensione, ridotta per mezzo di resistenze aggiunte.

Del resto anche nel campo delle valvole europee ci si sta orientando verso tipi normalizzati a tensione di accensione relativamente elevata, e comunque a consumo totale minimo. Sul nostro Notiziario Industriale abbiamo dato qualche notizia in proposito.

★

3637. - Abbonato 3284 - Bologna. — Non crediamo affatto che il suo insuccesso dipenda dalla 2B7, se essa è in perfetta efficienza. Provi a distaccare il collegamento dall'attacco di testa ed a toccare questo con un dito mentre l'apparecchio è in funzione. Se sente del rumore o del ronzio, allora vuol dire che l'amplificazione a bassa frequenza funziona. Se invece non fosse riprodotto alcun rumore allora le conviene ripassare accuratamente il circuito per controllarne l'esattezza schematica, e nel caso sostituire la 2B7 con altra, se proprio avesse il sospetto della sua inefficienza.

Se desidera maggiori schiarimenti voglia riferirci cosa « sente », cosa apparentemente avviene ed insomma fornirci qualche elemento da cui potremo farci un'idea della cosa.

★

3638. - Garlatti Mario - Codroipo. — Per ottenere maggiore selettività dal suo BV 517 occorre evidentemente che realizzi un'allineamento scrupoloso del filtro di banda. Il filtro di banda può dare eccellenti risultati solo se i due circuiti oscillanti di cui è composto, in tutti i punti della scala lavorano sulla stessa frequenza. Di allineamento naturalmente Lei non se n'è menomamente preoccupato. Esso si ottiene agendo sui compensatori dei condensatori variabili. Se il filtro di banda non è allineato perfettamente ne avremo per conseguenza una scarsa selettività ed uno scarsissimo rendimento.

Da quanto ci espone poi riguardo al trasformatore di alimentazione ed al suo anormale riscaldamento, appare evidente la ragione. Ella ha collegato a massa sia il centro dell'avvolgimento dei filamenti che un estremo ed è questo corto circuito attraverso la massa che surriscalda il trasformatore. Elimini perciò la causa collegando a massa solo il centro degli avvolgimenti e provvedendo al collegamento con i portavalvola per mezzo di due fili isolati.

Potrebbe aggiungere una 58 come amplificatrice ad A.F., utilizzando lo stesso condensatore in tandem abolendo però il filtro di banda. In tal caso potrebbe usare avvolgimenti già costruiti da qualche Casa (ad esempio il 1105 e 1106 della Geloso).

Il potenziometro come da Lei collegato non è esatto: colleghi invece un suo estremo al condensatore di 10.000 cm., l'altro estremo alla massa e il cursore alla griglia della 2A5. La ringraziamo degli indirizzi.

★

3639. - Sig. Tralicci - Tunisi. — Abbiamo regolarmente risposto per lettera a suo tempo alle sue domande di consulenza. Voglia avere la cortesia di avvertirci se ha ricevuto: in caso contrario faremo un duplicato della risposta.

★

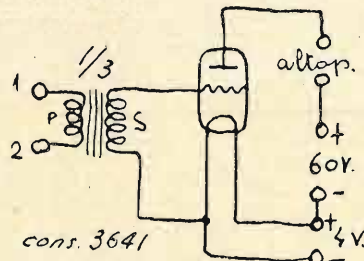
3640. - Abbonato 2568 - Strambino Romano (Aosta). — Può utilizzare il materiale in suo possesso per la realizzazione del SE 126, mettendo la 2B7 al posto della 6B7, la 2A5 al posto della TP 443 e la 80 al posto della R 4100.

Dovrà però apportare le seguenti varianti. Le 2B7 e 2A5 le accenderà con la tensione a 2,5 Volta; la resistenza catodica della 2A5 deve essere di 450 Volta circa; la resistenza a presa centrale può essere omessa (dato che la 2A5 è a riscaldamento indiretto).

Tutto il rimanente resta invariato. Per una buona messa a punto è necessario eliminare ogni tendenza all'innesco della media frequenza opportunamente schermando tutti i componenti a questa frequenza ed i collegamenti stessi tra le valvole e i trasformatori a frequenza intermedia. I risultati ottenuti con questo apparecchio sono veramente buoni. Le facciamo i migliori auguri.

★

3641. - Terra Luigi, studente - Bologna. — Se proprio desidera avere una discreta riproduzione in altoparlante magnetico le consigliamo di realizzare lo schema qui riprodotto, che è quello di uno stadio amplificatore a triodo.

Con una tensione di 50-70 Volta potrà ottenere una riproduzione assai soddisfacente per un principiante.

La polarizzazione della griglia della valvola è ottenuta collegando il ritorno del secondario del trasformatore al negativo della batteria di accensione.

Come vede il circuito consiste in una valvola accoppiata al cristallo rivelatore per mezzo di un trasformatore del rapporto di circa 1/3. Il primario di questo trasformatore lo dovrà collegare ai serrafili che attualmente servono per la cuffia.

La valvola da usare è una L408 Zenith o corrispondente, per alimentazione del filamento con corrente continua. Se invece desiderasse adoperare una valvola a riscaldamento indiretto le consigliamo vivamente di adoperarne una del nuovo tipo (Zenith o Philips) WE 27. In tal caso occorre provvedere alla polarizzazione della griglia, o inserendo tra il ritorno del secondario trasformatore B.F. un elemento di pila a secco (V. 1,5) o tra il catodo e la massa una resistenza catodica di 1000 Ohm, sciuntata da un condensatore di forte capacità (10 mF.-30 Volta, elettrolitico).

Costruisca intanto questo apparecchio, che costituirà la seconda tappa della sua carriera dilettantistica; quando avrà preso una certa dimestichezza con i collegamenti ed i circuiti, allora potrà dedicarsi a realizzazioni più complesse. Troverà sempre presso di noi un appoggio, un incoraggiamento.

★

3642. - Av. Sc. R. T. Scenk Paolo - R. Idroscalo di Pola. — Per il trasformatore in oggetto si rivolga alla Ditta Farad, corso Italia, 17 - Milano.

★

3643. - Abb. E.I.A.R. 10727 - Bologna. — Per l'autodidatta che voglia seriamente formarsi una solida cultura radiotecnica ed eventualmente ottenere un diploma, è consigliabile che segua un corso di elettrotecnica elementare e radiotecnica, incominciando a conoscere la teoria fondamentale dell'elettricità, cioè la teoria elettronica. Tale corso può essere seguito per corrispondenza, e potrebbe essere anche quello che contiamo noi stessi prossimamente iniziare.

Seguire un corso naturalmente non vuol dire imparare. Prima di tutto occorre avere molta disposizione, discreta intelligenza, moltissima volontà e spirito di sacrificio, poichè niente si raggiunge senza sacrificio. Inoltre occorre seguire lo sviluppo quotidiano della tecnica e della scienza fisica, leggendo (e ritenendo, si capisce) ciò che scrivono le più autorevoli riviste di radiotecnica.

Come libri di testo trattanti l'argomento radiotecnico non è facile dare indicazioni; io personalmente le consiglio il libro dell'ing. Montù (editore Hoepli), il quale compendia in parte alcuni dei più accreditati libri classici esteri. Come libri tecnici sussidiari, posso indicarle: *Il Radiolibro* di E. Ravalico (Hoepli); *Le valvole termoioniche* di J. Bossi (Editrice « Il Rostro »: è un radiobreviario della nostra Rivista che uscirà tra pochi giorni, interessantissimo); *Il Manuale del Radiomeccanico* di G. B. Angeletti (Editore « Radio Industria », Milano). *Le onde corte* di F. De Leo (presso la nostra amministrazione) infine può servirle egregiamente come guida in certi quesiti concernenti le onde corte. Naturalmente questi non sono tutti i libri che potrei consigliarle, ma quelli che ho più alla mano e che possono servirle perfettamente, e di autori che meglio conosco.

★

3644. - Raoul Bruschi - Milano. — Quella valvola americana potrà sostituirla con una europea Philips B217, avente le seguenti caratteristiche: filamento 2 Volta e 0,1 Ampère; tensione anodica massima 150 Volta, corrente anodica massima a tale tensione e con tensione negativa di griglia di 3 Volta circa, mA. 4,5; resistenza interna normale 13.000 Ohm, pendenza mA.-V. 1,3, coefficente di amplificazione 17, capacità interelettrodica 5,5 mmF.

Naturalmente dovrà adottare portavalvola europei a quattro boccole. Per dettagli precisi riguardo alla curva delle valvole si rivolga alla Philips, alla Zenith, o ad un'altra fabbrica.

★

3645. - Uno studente sedicenne - Roma. — Ci è giunta la sua descrizione: non possiamo prenderla in esame finchè ella non abbia inviato a questa direzione il suo vero nome e cognome accompagnato dal suo preciso indirizzo. È ovvio che potremo eventualmente firmare il suo lavoro con una sigla qualsiasi, ma, come abbiamo ripetuto più volte, occorre che qualunque corrispondenza di ogni carattere sia regolarmente firmata.

La stampa tecnica e la Fiera del levante

Si è mai chiesto il lettore quante sono le pubblicazioni quotidiane e periodiche che esistono in Italia? Non crediamo, poichè la consuetudine di leggere quel foglio al quale siamo già abituati o affezionati e di concentrare su di esso, giornalmente tutta la nostra attenzione ci porta forse un po' troppo lontani dall'idea di chiederci quale e quanta sia la Stampa italiana.

Eppure il campo è vastissimo; e nelle centinaia e centinaia di pubblicazioni che periodicamente vengono fuori in Italia, un posto eminente lo occupa la Stampa Tecnica.

Origini tutt'altre che remote, se si escludono taluni casi eccezionali, perchè un vero e proprio sviluppo alla Stampa Tecnica si è avuto in Italia da quando si è cominciato a disciplinare il lavoro. Questo rappresenta il primo passo decisivo verso una simile specializzazione; il resto lo ha fatto l'Organizzazione Corporativa, tanto che oggi in Italia si può dire che non esista Federazione o Confederazione di Sindacati che non abbia una o più pubblicazioni specializzate.

Ma non basta: industrie nuove sono sorte nel giro di pochi anni ad arricchire il patrimonio nazionale; industrie coraggiose che forse anche un decennio addietro non si sarebbero tentate e che per questo sentono il bisogno di una stampa propria che la valorizzi e le volgarizzi senza quella vera forma pubblicitaria oramai tanto antiquata e completamente superata. Ecco alcune ragioni fondamentali che hanno dato impulso alla Stampa Tecnica, l'importanza della quale è dimostrata dal fatto che in tempo di sanzioni, con le limitazioni sul consumo della carta, non è stata nemmeno temporaneamente abolita.

E che questa stampa si occupi — nel suo vasto campo di azione — delle cose più varie, forse non pare a chi non la segue o non la valuti molto da vicino. Quando a tavola gustate un dolce ed il sapore caratteristico della cannella si fa manifesto al vostro palato, non avete mai pensato che esiste una Stampa che si occupa delle spezie? Voi credete, fermandovi a volte estasiati davanti alla vetrina di un fioraio, in avanzata primavera, che tutta quella gioia di colori, di fogge, di profumi, di bellezze, siano soltanto i frutti della natura guidati da mani sapienti; e forse non sapete che esiste una Stampa che si occupa dei fiori e che a quei colori, a quei profumi, a quella bellezza dà il suo notevole contributo.

Siete nel vostro ufficio e qualche volta distraendovi dal lavoro guardate intorno forse senza intenzione, ancre se gli occhi si posano sul lucido mogano dei mobili: certamente siete ben lontani dall'immaginare che una Stampa tecnica del legno si curi dell'arredamento del vostro ufficio.

Nn emporio commerciale della vastità e dell'importanza della Fiera del Levante, raccoglie ed espone annualmente migliaia e migliaia di campioni della più varia produzione; aduna e lancia tutto quanto produce l'industria nazionale e pone a raffronto la compionatura indigena con quella delle Nazioni che vi partecipano.

Ecco perchè la Fiera del Levante per la sua VII Manifestazione ha pensato di mettere molto opportunamente sotto gli occhi del visitatore proprio quella Stampa Tecnica che all'industria nazionale dà il suo non lieve contributo.

Il successo di tale iniziativa si è già delineato quando alla chiusa delle partecipazioni avvenuta con molto anticipo, l'Ente Fiera si è visto nella impossibilità di poter aderire al numero rilevante di adesioni: e per non far torto a nessuno ha proceduto all'accettazione in ordine cronologico, fino alla capienza del salone.

Una delle maggiori sale è stata infatti riservata alla Mostra della Stampa Tecnica, ove ciascuna pubblicazione o gruppo di pubblicazioni dello stesso editore avrà un proprio stand per presentare e divulgare nella forma più adeguata queste Riviste che ben pochi conoscono.

Paolo Magrone

SPIGOLATURE DI VARIETA'

UNA NUOVA STAZIONE RADIO AD ONDE ULTRA CORTE PER LA CITTA' DEL VATICANO

I lavori in corso per l'approntamento di questa Stazione fervono alacremente, e si dice che il Sommo Pontefice abbia dato personalmente delle disposizioni acciocchè questi lavori procedano con un ritmo ancora più accelerato, dato che risulta Egli voglia servirsene nell'occasione del prossimo Congresso Eucaristico che avrà luogo nelle Isole Filippine e precisamente a Manilla il venturo mese di febbraio.

Questo impianto consentirà di allacciare la Città del Vaticano direttamente con tutti i paesi del mondo, quindi non saranno più necessarie le intese che finora occorrevano con le radio dei vari paesi acciocchè la Sua parola potesse giungere a tutti i fedeli sparsi sul globo.

A nessuno sfuggirà certamente l'alto significato morale e materiale di un simile avvenimento: senza intermediari di sorta sarà così possibile a Sua Santità far giungere a tutti coloro che attendono, la buona parola; e noi non possiamo che esultare di questa nuova possibilità che la Radio offre agli innumeri suoi amatori.

●

L'inaugurazione del collegamento radiofonico fra i cinque rifugi alpini del gruppo Ortles-Cevedale è avvenuta domenica scorsa con suggestive cerimonie alle quali intervennero oltre a S. E. il Ministro Benni un foltissimo stuolo di autorità civili e politiche. Molti dei nostri lettori avranno udita la trasmissione che a cura dell'Eiar fu eseguita domenica mattina direttamente dal rifugio Paier.

È da notare, fra l'altro, l'importanza dell'opera che è vanto della tecnica e dell'ardimento e che si risolverà in una maggior valorizzazione dell'alpinismo nazionale.

Il Nizam d'Hyderabad progetta d'installare il primo impianto di televisione in India. Il primo installamento coprirà l'area di questa capitale, dopo di che, sarà esteso all'intero stato come campagna rurale.

Il Nizam, pur ben sapendo che la televisione è ancora in uno stadio sperimentale, crede che l'esperienza acquistata in un paese come l'India sia di gran valore sperimentale. Due potenti stazioni trasmittenti dell'ordinaria radio stanno per essere impiantate a Hyderabad e Aurangabad e si prevede che per il prossimo autunno, l'Hyderabad sarà il primo stato dell'India ad avere il proprio servizio regolare dappertutto.

● ●

Benchè si sappia che le statistiche ingannano, nulla fa desistere la gente dal seguitare a compilarne, nè il pubblico da trarre conseguenze da esse. Applicando questo gioco alle pagine del nuovo annuario della B.B.C., si trova che i serii inglesi ed i non meno serii olandesi hanno un gusto per la musica leggera superiore agli altri europei, talchè una più larga parte del programma è dedicata ad essa in Inghilterra. Invero essi gustano meno l'opera e la musica seria, ma amano la musica da ballo molto più dell'Italia, della Francia, e soprattutto di Vienna, dove pure la musica popolare ed il gusto della danza sono famosi, come il brio con cui tale musica viene sonata.

Non bisogna dedurne tuttavia che gli inglesi siano incurabilmente gai, poichè la musica leggera provvista d'anno in anno, non è necessariamente allegra. Forse preferiscono i programmi che non richieggono alcuno sforzo; e questa parte del programma indica che ci vuole del coraggio e dell'immaginazione da parte della B. B. C. per riempire gli « arrangiamenti » senza carattere nè colore della musica nell'ora del tè.

Repetita juvant...

Si raccomanda vivamente ancora una volta di esser ben chiari nello specificare nome, cognome, domicilio, per evitarci tutti i disguidi dovuti a tale causa: e ricordiamo che d'ora in poi abbiamo tassativamente disposto che non venga dato corso alle corrispondenze le quali non portino in modo preciso le indicazioni occorrenti all'esatto inoltro per posta.

ELENCO INSERZIONISTI

Lesa - Milano . . . 1ª *pag. di cop.*
C. & E. Bezzi - Milano 2ª » » »
Microfarad - Milano . 3ª » » »
Fiera del Levante - Bari 4ª » » »
M. Berardi - Roma . *pag.* 515
Microfarad - Milano . . » 520
Canavesio & Plenazio - Torino . . . . . » 523
Radio Arduino - Torino *pagg.* 521 e 531
Refit-radio - Roma . . *pag.* 525
Mostra della Radio - Milano . . . . . » 530
F. Schandl - Milano . » 532
Imca-radio - Alessandria » 534
Terzago - Milano . . » 535
Farad - Milano . . . » 538
Ferrari - Milano . . . » 539
Vorax - Milano . . . » 540
O.S.T. - Milano . . . » 542

S. A. ED « IL ROSTRO »
D. BRAMANTI, direttore responsabile

Stabilimento Tipografico A. Nicola e C. Varese, via Robbioni

Piccoli Annunzi

L. 0,50 alla parola; minimo 10 parole per comunicazione di carattere privato. Per gli annunzi di carattere commerciale, il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono essere pagati anticipatamente all'Amministrazione de l'« Antenna ».

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole all'anno.

OTTIMO prezzo vendo macchina foto Zeiss con obb. 1÷4,5 form. 9×12, tendina, chassì doppi, custodia. - Scrivere Lai presso « Antenna » - Milano.

SVENDO trasformatore Ferris europeo seminuovo 20 altro materiale e variabili. Mati, Sabotino, 31 - Sesto (Milano).